

# 台灣呼吸治療期刊

理事長的話.....朱家威 理事長

主編的話.....江玲玲常務理事

## 研究

某區域教學醫院加護病房發生呼吸器相關性肺炎之  
分析研究

陳姮君・林 靜・王憶欣・許嘉林.....1

工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向關係之  
探討:以呼吸治療人員為例

蔡玉琴・杜美蓮・沈金春.....13

比較二種不同呼吸管路處置之醫療品質

吳維琪・盧崇正.....25

## 綜論

長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求研究  
兼論福利資源之使用

李仰慈.....35

兒童居家呼吸照護

楊玲玲.....51

台灣呼吸照護整合系統現況與未來

蘇千玲・楊式與・吳清平.....57

管理式醫療與呼吸器依賴患者整合性照護計劃

龍 芳・林恆慶.....63

實證醫學在呼吸治療之運用

林蕙玲・江玲玲・蘇千玲.....71

## 個案分析

長期使用呼吸器病患吞嚥機能不全之訓練

周惠玲・陳惠娟・江玲玲・吳惠東.....79

## 技術復習

插管病人呼吸器脫離之生理預測指標

黃卓禕・葉素玉・黃智裕・江玲玲.....90



## 專業塑型、學術提昇

呼吸治療期刊一晃眼已進入第四期，而此期也承蒙本會第一屆理事長江玲玲助理教授願意扛起主編重擔，開始掌舵本會的研究方向。十年樹木，百年樹人，而灌溉一個專業園地使百花齊放並非一件容易的事，但有開始就有希望。

隨著各縣市公會一個個地成立，中華民國呼吸治療師公會全國聯合會的成立也指日可待。學會接續將褪去它一直擔當相當沉重的會員權益爭取的重擔，而退居幕後開始塑造專業的內涵，提昇全體會員在各層面的學術水準，這個可由九十四年度大會的學術演講的安排，大幅增加本會會員上台在各領域的探討可窺一二。

而在九十三年度第一屆呼吸治療師節的慶祝大會中，經由第二屆第二次個人會員代表大會的決議，本會也正式更名為台灣呼吸治療學會，英文名字為Taiwan Society for Respiratory Therapy (簡稱 TSRT)。呼吸治療學會一名本來就是本會一開始成立所希望的會名，無奈當初內政部以“鑑於非醫師組織治療學會將來可能違反醫師法之困擾”而不願讓我們使用此一貼切的名稱，如今呼吸治療師法已通過，所以也無人能再說我們不適合使用。至於更名台灣，是希望我們的學術交流能和世界接軌，當然這其中也包含中國大陸。而此次的年會中，我們也邀請到不同國度的外賓，就是希望我們的成就能讓他們看看，而我們也能聽聽他們的說法。

呼吸治療期刊的定位將是屬於研究層次，我們希望它能在和本會的研究課程有一定的連繫，所以我們要求進階專科呼吸治療師者須有一篇以第一作者的身份發表。另外我們也希望學校的學生畢業研究論文及各醫院的臨床研究論文都能一起來灌溉此一園地。我們更希望未來一期的各篇論文都有一個英文的摘要，如此可以讓外國人能一窺風貌。

期刊能順利推出殊屬不易，這實應感謝江主編的辛勞，而秘書處劉筱君秘書的臨危受命，以一個新手日夜加班地推動會務，也令人感佩！還是老話一句，呼吸治療期刊是大家的園地，有賴大家一起耕耘。

理 事 長

朱家成

## 主編的話

呼吸治療專業將由臨床實證路徑進入基礎醫學及行政品管的領域。非常可喜的是，我們發現一群默默付出的臨床呼吸治療師，除了已積聚深厚的經驗，更能自信的自己作研究。雖是如此，我們專業領域要進入嚴謹的研究，仍需有陣容堅強的"Peer Review"(同行專家的審核)，不斷接受批判與不斷更新內容，如此專業才能往上提昇。本期內容含長期呼吸器病患整合照護計劃之現況及未來修正方向，小兒長期照護，長期呼吸器病患吞嚥訓練，及脫離生理指標之測量方法希望引導專業走更寬廣之路。人員輪調離職，及管路更換是行政品管之特質，值得深入研究。另臨床實證路徑是我們能更深耕臨床之重要工具。這次期刊的內容雖仍欠豐富，但本人在此很感謝投稿者及校稿者的努力。

常務理事

江玲玲



# 某區域教學醫院加護病房發生呼吸器相關性肺炎之分析研究

陳姮君<sup>1</sup> 林 靜<sup>2</sup> 王憶欣<sup>1</sup> 許嘉林<sup>3</sup>

## 摘要

呼吸器相關性肺炎是一種致命性的院內感染肺炎，不僅使病患的生命受到危害，也造成醫療成本的增加。因此，本篇目的為分析中區某區域教學醫院之綜合加護病房，發生「呼吸器相關性肺炎」之相關因素，以期做為日後擬定改善策略之依據。實驗設計為病例對照研究法，對象為九十二年一月至十二月期間，於中區某區域教學醫院綜合加護病房內使用呼吸器滿48小時以上之病患，以發生呼吸器相關性肺炎患者為病例組，以使用呼吸器日期與病例組相近而未發生「呼吸器相關性肺炎」之病患為對照組，但對於較無法改變之性別、年齡等兩變項做選擇配對，以收案卡為收集工具，共收集100名。資料收集後以EPI-INFO軟體進行資料分析，使用平均值、百分率等描述性統計及卡方檢定、邏輯式迴歸分析等推論性統計方法分析。結果發現：「嘔吐」( $P=0.03$ )、「插管時意識狀態較好(GCS分數較高)」( $P=0.002$ )及「住加護病房日數」( $P=0.02$ )等三個項目有達到顯著差異，顯示與「呼吸器相關性肺炎」之發生有相關。因此，建議加護病房之照護人員，對於在加護病房呼吸器使用的病患，抬高床頭45度避免胃內容物逆流，注意口鼻部位導管正確的固定照護等方式，來預防吸入及嘔吐的發生，且不論病患意識狀態的好壞，都應重視呼吸道保護及加強異物、分泌物的清除工作，以減少呼吸器相關性肺炎之發生。

**關鍵詞：**呼吸器相關性肺炎(ventilator-associated pneumonia)、加護病房(Intensive Care Unit)

## 前言

院內感染是醫院水準的指標之一，發生院內感染不僅使病患的生命受到危害，也造成醫療成本的增加，就美國的統計，每年有大約兩百萬名美國人遭到院內感染，這些感染病例每年至少花掉美國衛生保健預算中的45億美元(薛，2003)<sup>1</sup>。加護病房經常執行侵入性處置，是醫院中發生院內感染比率最高的單位，依研究調查分析顯示，加護病房的院內感染率為普通病房的3~5倍，而加護病房所發生的院內呼吸道減染個案約佔全院個案的一半以上，其死亡率可高達50~70%(林、黃、許、饒、樊、葉，2001；陳、王、顏，1998)<sup>2,3</sup>。

院內感染肺炎除造成住院日延長外，更可能威脅病患生命，特別是發生在使用呼吸器的病人身上，其致死率更高。據研究者加護病房工作多年，發現在本院加護病房之院內感染監測中，院內感染肺炎發生率經常是第一、二位，其中使用呼吸器的比率甚高，且每月發生率高低差距較大，無法穩定控制。因此，本文目的旨在分析醫療處置、病患因素及呼吸器管理等因素對本院加護病房「呼吸器相關性肺炎」之影響情形，以做為日後改善策略之依據。

通訊作者：許嘉林 國立台灣大學醫學院附設醫院雲林分院  
胸腔科醫師地址：640雲林縣斗六市雲林路二段579號  
電話：(05)5323911#5760、5220

1陳姮君：國立台灣大學附設醫院雲林分院呼吸治療師  
2林 靜：國立台灣大學附設醫院雲林分院感控護理師  
3王憶欣：國立台灣大學附設醫院雲林分院呼吸治療師



## 文獻探討

依據衛生署「加強加護中心院內感染監測」試辦計畫的成果顯示，加護病房呼吸器的使用率為60.21%，是使用率第二高的侵入性裝置，在感染部位中，呼吸道的感染率為19.5%佔第三位(行政院衛生署，1997)<sup>4</sup>。而院內感染性肺炎是機械通氣中最常見之併發症，發生率約10~65%，平均為20~25%，其死亡率超過25%，是導致院內感染死亡最主要的原因之一(姜、謝，2001；Bauer，Ferrer，Angerill，Schultze-Werninghaus，Torres，2000)<sup>5,6</sup>。

引發呼吸器相關性肺炎之因素甚廣，綜觀而論可歸納有宿主、呼吸器與人工氣道及醫療處置三個層面；與宿主有關的危險因子包括：病患年齡較大、疾病嚴重度較高、住加護病房日數較長、使用呼吸器日數較長、有無休克、慢性阻塞性肺病、使用呼吸器第一天的APACHE II指數，在使用呼吸器的前24小時使用肌肉鬆弛劑，病患感覺改變、意識不清、平躺的姿勢等因素，會有較高的呼吸器相關性肺炎發生率(姜、謝，2001；許、江、楊，2002；Morehead & Pinto，2000；Bauer et al.，2000；Cook & Kollef，1998；Sofianou，Constantinidis，Yannacou，Anastasiou & Sofianos，2000)<sup>5,7,8,6,9,10</sup>。

呼吸器及人工氣道的使用方面：呼吸器使用天數較長會增加感染率，使用呼吸器時不同的氣體潮濕方式中，加熱線式空心柱潮濕加熱器較用熱濕交換過濾器(heat and moisture exchanger；HMEF)之發生肺炎的比率高，吸入呼吸器管路中被細菌污染的液體，

尤其經由噴霧方式吸入少量細菌污染的霧氣粒子即可導致肺炎。氣管內管或氣切套管放置，會阻礙吞嚥、纖毛清除及咳嗽等呼吸道清除功能，妨礙正常生理防禦機轉，人工氣道氣囊周圍含細菌之分泌物也會漏出至下呼吸道引起肺炎，由鼻腔放置的氣管內管易引起鼻竇炎，吸入源自於鼻竇之具感染性分泌物增加肺炎的發生率，而吸入口咽分泌物的細菌移生，是引起早發性(early-onset)肺炎的主要原因(姜、謝，2001；班、郭、馮，1997；Morehead，Pinto，2000；Bauer et al.，2000；Orlando，Kirton，Bryan，Joseph，Orlando，1997)<sup>5,11,8,6,12</sup>。

醫療處置方面：胸部或上腹部手術、拔管失敗再次插管及氣霧治療是呼吸器相關性肺炎的危險因子；另外，制酸劑的使用會使胃液鹼化，增加革蘭氏陰性菌的繁殖移生，而鼻胃管灌食及平躺的姿態使胃內容物易逆流至口咽部而吸入，都會增加肺炎發生機率；如果使用全身性抗生素治療會有保護效果，但也會增加遲發性(late-onset)肺炎的危險性，其病原體多為革蘭氏陰性菌，因易產生多種抗藥性，而導致較高的死亡率(姜、謝，2001；班等，1997；Morehead，Pinto，2000；Bauer et al.，2000)<sup>5,11,8,6</sup>。

國外呼吸器相關性肺炎感染危險因素之相關研究甚多，但國內較少研究同時涵蓋這些因素加以整體分析探討，本研究將就宿主因素、呼吸器及人工氣道的使用及醫療處置三方面，做為本研究之架構參考。



## 研究方法

### (一) 操作性定義：

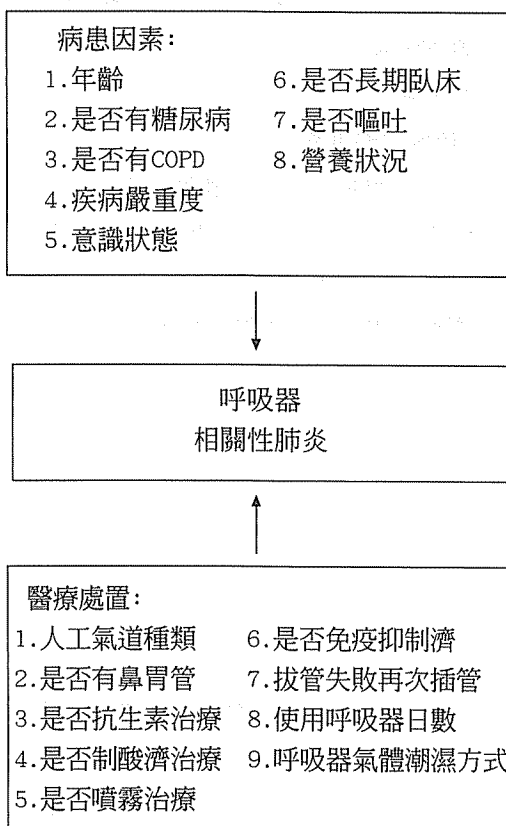
1. 呼吸器相關性肺炎 (ventilator-associated pneumonia ;VAP)，是指使用呼吸器48小時後產生的肺部感染，並經胸腔專科或感染專科醫師診斷為肺炎。
2. 疾病嚴重度：使用APACHE II評估表，包含急性生理因素、慢性器官衰竭及年齡因素。
3. 意識狀態：以GCS(Glasgow coma scale)評分插氣管內管時的意識狀態。
4. 嘔吐：在使用呼吸器期間，發生嘔吐情形至少一次。
5. 長期臥床：進入加護病房前，曾臥床達一個月以上。
6. 營養狀況：插管使用呼吸器時最接近的Albumin值評估。
7. 抗生素治療：開始使用抗生素至抗生素停用72小時內。
8. 免疫抑制劑治療：包含類固醇製劑。
9. 拔管失敗再次插管：停止使用呼吸器並拔除人工氣道後，在24小時內再次插回人工氣道並使用呼吸器。

### (二) 對象：

某區域教學醫院綜合加護病房，包含內科、外科使用呼吸器48小時以上病患，收集期間為92年1月至12月，以發生呼吸器相關性肺炎患者為病例組，對照組以開始使用呼吸器之日期與病例組相近者，對於較無法改變之性別、年齡等兩變項做選樣配對，共收集100名個案為樣本。

### (三) 研究架構：

以是否發生呼吸器相關性肺炎為依變項，醫療處置、病患因素及呼吸器管理為自變項，其關係圖如下：



圖一：影響「呼吸器相關性肺炎」發生之相關因素：

### (四) 工具：

依相關文獻、本研究之目的及研究架構制定收案卡，並經三位胸腔專科、一位感染專科醫師做專家效度，將收案卡由14項修改為17項後，作為資料收集之工具。

### (五) 資料蒐集過程：

1. 依設計好之收案卡進行試填，以評估收案卡使用情形。
2. 正式收案程序：加護病房中使用呼吸



器滿48小時者，由呼吸治療師填寫收案卡收為個案，個案中依據胸腔或感染專科醫師診斷為呼吸器相關性肺炎者，由感染控制護理師列為病例組，其餘為未發生呼吸器相關性肺炎選擇呼吸器使用時間、年齡及性別相近者為對照組。

#### (六) 資料之整理與分析

資料收集後以EXCEL建檔，並以EPI-INFO軟體進行資料分析，使用之統計方法包括平均值、百分率等描述性統計及卡方檢定、邏輯式迴歸分析等推論性統計。

## 結果

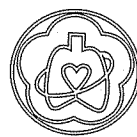
### 一、加護病房使用呼吸器48小時病患之基本屬性：

在100位研究樣本(病例組37人、對照組63人)中以男性佔62%較多，年齡平均為 $75.60 \pm 10.90$ 歲，顯示年齡偏高；科別以內科為主佔85%；轉出加護病房之方式，以脫離呼吸器轉歸一般病房者居多佔40%，因醫院位於傳統農業地區，於病危時病患家屬多選擇放棄積極救治，故病危自動出院者比率高達37%佔第二位；多數(70%)無糖尿病病史，無慢性阻塞性肺病病史的比率亦較高佔76%，因為綜合性質之加護病房，收治之病患並無特別疾病族群。

(表一)。

表一 加護病房使用呼吸器48小時病患之基本資料 (n=100)

| 變 項     | 人數 | 百分率 | 最小值 | 最大值 | 平均值±標準差 |
|---------|----|-----|-----|-----|---------|
| 性別      |    |     |     |     |         |
| 男       | 62 | 62% |     |     |         |
| 女       | 38 | 38% |     |     |         |
| 科別      |    |     |     |     |         |
| 內科      | 85 | 85% |     |     |         |
| 外科      | 15 | 15% |     |     |         |
| 出加護病房方式 |    |     |     |     |         |
| 轉病房     | 40 | 40% |     |     |         |
| 轉呼吸照護病房 | 15 | 15% |     |     |         |
| AAD     | 37 | 37% |     |     |         |
| 死亡      | 4  | 4%  |     |     |         |
| 轉院      | 4  | 4%  |     |     |         |
| 糖尿病病史   |    |     |     |     |         |
| 是       | 30 | 30% |     |     |         |
| 否       | 70 | 70% |     |     |         |



|           |     |       |
|-----------|-----|-------|
| 慢性阻塞性肺病病史 |     |       |
| 是         | 24  | 24%   |
| 否         | 76  | 76%   |
| 長期臥床      |     |       |
| 是         | 39  | 40.6% |
| 否         | 57  | 59.4% |
| 嘔吐        |     |       |
| 是         | 11  | 11%   |
| 否         | 89  | 89%   |
| 經口氣管內管    |     |       |
| 是         | 94  | 94%   |
| 否         | 6   | 6%    |
| 氣切套管      |     |       |
| 是         | 13  | 13%   |
| 否         | 87  | 87%   |
| 非侵襲性呼吸器   |     |       |
| 是         | 5   | 5%    |
| 否         | 95  | 95%   |
| 經鼻氣管內管    |     |       |
| 是         | 1   | 1%    |
| 否         | 99  | 99%   |
| 鼻胃管留置     |     |       |
| 是         | 100 | 100%  |
| 否         | 0   | 0%    |
| 使用抗生素     |     |       |
| 是         | 96  | 96%   |
| 否         | 4   | 4%    |



|                 |     |     |    |     |             |
|-----------------|-----|-----|----|-----|-------------|
| 制酸劑使用           |     |     |    |     |             |
| 是               | 44  | 44% |    |     |             |
| 否               | 56  | 56% |    |     |             |
| 噴霧治療            |     |     |    |     |             |
| 是               | 49  | 49% |    |     |             |
| 否               | 51  | 51% |    |     |             |
| 免疫抑制劑使用         |     |     |    |     |             |
| 是               | 26  | 26% |    |     |             |
| 否               | 74  | 74% |    |     |             |
| 拔管失敗再次插管        |     |     |    |     |             |
| 是               | 9   | 9%  |    |     |             |
| 否               | 91  | 91% |    |     |             |
| 呼吸器氣體潮濕方式       |     |     |    |     |             |
| 吸濕型熱與濕交換器       |     |     |    |     |             |
| (人工鼻)           |     |     |    |     |             |
| 芯式加熱潮濕器         | 18  | 18% |    |     |             |
| 住院日數            | 100 |     | 3  | 245 | 31.15±35.49 |
| 住加護病房日數         | 100 |     | 3  | 59  | 14.69±9.62  |
| 年齡              | 100 |     | 45 | 94  | 75.60±10.90 |
| 疾病嚴重度           | 100 |     | 9  | 44  | 26.83±7.80  |
| (APACHE II)     |     |     |    |     |             |
| 意識狀態(GCS 分數)    | 89  |     | 3  | 15  | 7.48±4.21   |
| 營養狀況(Albumin 值) | 84  |     | 1  | 4   | 2.54±0.65   |
| 呼吸器使用日數         | 100 |     | 3  | 88  | 14.92±12.82 |



## 二、加護病房使用呼吸器48小時以上發生呼吸器相關性肺炎之影響因素：

將加護病房使用呼吸器48小時以上，發生呼吸器相關性肺炎影響因素做單變項統計分析，發現兩組在「嘔吐」、「住院日數」、「住加護病房日數」、「意識狀態」、「使用呼吸器日數」等項目，達到統計上的顯著差異(表二、表三)。進一步將「嘔吐」、「住院日數」、「住加護病房日數」、「意識狀態」、「使用呼吸器日數」此五個變項進行多變項邏輯式迴歸分析後發現：「嘔吐」、「意識狀態(GCS分數)」及「住加護病房日數」為使用呼吸器48小時以上病患發生呼吸器相關性肺炎之主要因素，

但三個變項之間無交互作用，亦即發生嘔吐、意識狀態較好(GCS分數較高)者或住加護病房日數愈多者，其使用呼吸器48小時以上呼吸器相關性肺炎之發生機率愈高。其迴歸模式為：「加護病房使用呼吸器48小時以上病患是否發生呼吸器相關性肺炎」= $-4.02+1.94$  (嘔吐)  $+0.19$  (意識狀態)  $+0.12$  (住加護病房日數)；且嘔吐者比沒有嘔吐者發生呼吸器相關性肺炎之機率高出8.08倍；意識狀態較好(GCS分數較高)者比意識狀態較差(GCS分數較低)者發生呼吸器相關性肺炎機率高出1.25倍；住加護病房日數愈多者比住加護病房日數愈少者發生呼吸器相關性肺炎機率高出1.11倍(表四)。

表二 影響加護病房使用呼吸器48小時以上是否發生VAP之單變項分析(按類別變項) (n=100)

| 變項      | 有 VAP |       | 無 VAP |       | $\chi^2$ | p    |
|---------|-------|-------|-------|-------|----------|------|
|         | 個案數   | 百分率   | 個案數   | 百分率   |          |      |
| 性別      |       |       |       |       | 0.04     | 0.85 |
| 男       | 22    | 35.5% | 40    | 64.5% |          |      |
| 女       | 15    | 39.5% | 23    | 60.5% |          |      |
| 科別      |       |       |       |       | 0.00     | 0.98 |
| 內       | 31    | 36.5% | 54    | 63.5% |          |      |
| 外       | 6     | 40%   | 9     | 60%   |          |      |
| 出加護病房方式 |       |       |       |       | 1.55     | 0.21 |
| 轉病房     | 11    | 28.2% | 28    | 71.8% |          |      |



|           |    |       |    |       |      |         |
|-----------|----|-------|----|-------|------|---------|
| 其他        | 26 | 42.6% | 35 | 57.4% |      |         |
| 糖尿病病史     |    |       |    |       | 0.01 | 0.92    |
| 是         | 11 | 37.9% | 18 | 62.1% |      |         |
| 否         | 26 | 36.6% | 45 | 63.4% |      |         |
| 慢性阻塞性肺病病史 |    |       |    |       | 0.45 | 0.50    |
| 有         | 7  | 29.2% | 17 | 70.8% |      |         |
| 否         | 30 | 39.5% | 46 | 60.5% |      |         |
| 長期臥床      |    |       |    |       | 0.14 | 0.71    |
| 有         | 16 | 41.0% | 23 | 59.0% |      |         |
| 否         | 20 | 35.1% | 37 | 64.9% |      |         |
| 嘔吐        |    |       |    |       | 8.60 | 0.003** |
| 有         | 9  | 81.8% | 2  | 18.2% |      |         |
| 否         | 28 | 31.5% | 61 | 68.5% |      |         |
| 經口氣管內管    |    |       |    |       | 0.06 | 0.81    |
| 是         | 34 | 36.2% | 60 | 63.8% |      |         |
| 否         | 3  | 50.0% | 3  | 50.0% |      |         |
| 經鼻氣管內管    |    |       |    |       | 0.07 | 0.79    |
| 是         | 1  | 100%  | 0  | 0%    |      |         |
| 否         | 36 | 36.4% | 63 | 63.6% |      |         |
| 氣切套管      |    |       |    |       | 0.04 | 0.85    |
| 是         | 5  | 38.5% | 8  | 61.5% |      |         |
| 否         | 32 | 36.8% | 55 | 63.2% |      |         |
| 非侵襲性呼吸器   |    |       |    |       | 0.38 | 0.54    |
| 是         | 3  | 60.0% | 2  | 40.0% |      |         |
| 否         | 34 | 35.8% | 61 | 64.2% |      |         |
| 鼻胃管       |    |       |    |       | 0    | 1       |
| 是         | 37 | 37%   | 63 | 63.0% |      |         |
| 否         | 0  | 0%    | 0  | 0%    |      |         |



某區域教學醫院加護病房發生呼吸器相關性肺炎之分析研究

|                |    |       |    |       |      |      |
|----------------|----|-------|----|-------|------|------|
| 使用抗生素          |    |       |    |       | 1.16 | 0.28 |
| 是              | 34 | 35.4% | 62 | 64.4% |      |      |
| 否              | 3  | 75%   | 1  | 25%   |      |      |
| 制酸劑治療          |    |       |    |       | 0.11 | 0.74 |
| 是              | 15 | 34.1% | 29 | 65.9% |      |      |
| 否              | 22 | 39.3% | 34 | 60.7% |      |      |
| 噴霧治療           |    |       |    |       | 0.02 | 0.88 |
| 是              | 18 | 36.7% | 31 | 63.3% |      |      |
| 否              | 19 | 37.3% | 32 | 62.7% |      |      |
| 免疫抑制劑治療        |    |       |    |       | 0.17 | 0.68 |
| 是              | 11 | 42.3% | 15 | 57.7% |      |      |
| 否              | 26 | 35.1% | 48 | 64.9% |      |      |
| 拔管失敗再次插管       |    |       |    |       | 0.72 | 0.40 |
| 是              | 5  | 55.6% | 4  | 44.4% |      |      |
| 否              | 32 | 35.2% | 59 | 64.8% |      |      |
| 呼吸器潮濕方式        |    |       |    |       | 0.98 | 0.32 |
| 吸濕型熱與濕交換器(人工鼻) | 28 | 34.1% | 54 | 65.9% |      |      |
| 芯式加熱潮濕器        | 9  | 50.0% | 9  | 50.0% |      |      |

\*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ , \*\*\* $p < .001$

表三 影響加護病房使用呼吸器患者是否得VAP之單變項分析(按連續變項) (n=100)

| 變項       | 人數  | 平均值 ±標準差    | 迴歸係數  | 標準誤  | Z 值   | P 值     | 勝算比  |
|----------|-----|-------------|-------|------|-------|---------|------|
| 住院日數     | 100 | 31.15±35.49 | 0.04  | 0.01 | 3.14  | 0.002** | 1.04 |
| Constant |     |             | -1.61 | 0.39 | -4.17 | 0.0     |      |
| 住 ICU 日數 | 100 | 14.69±9.62  | 0.10  | 0.03 | 3.64  | 0.003** | 1.11 |
| Constant |     |             | -2.07 | 0.48 | -4.31 | 0.0     |      |
| 年齡       | 100 | 75.60±10.90 | 0.02  | 0.02 | 0.88  | 0.38    | 1.02 |
| Constant |     |             | -1.85 | 1.51 | -1.23 | 0.22    |      |
| 疾病嚴重度    | 100 | 26.83±7.80  | -0.00 | 0.03 | -0.13 | 0.90    | 0.98 |
| Constant |     |             | -0.44 | 0.74 | -0.59 | 0.55    |      |
| 意識狀態     | 89  | 7.48±4.21   | 0.14  | 0.05 | 2.55  | 0.01**  | 1.15 |
| Constant |     |             | -1.61 | 0.49 | -3.28 | 0.00    |      |
| 營養狀況     | 84  | 2.54±0.65   | -0.21 | 0.34 | -0.62 | 0.54    | 0.81 |
| Constant |     |             | 0.30  | 0.89 | 0.33  | 0.74    |      |
| 使用呼吸器日數  | 100 | 14.92±12.82 | 0.06  | 0.02 | 2.73  | 0.006** | 1.06 |
| Constant |     |             | -1.45 | 0.39 | -3.68 | 0.00    |      |

\*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ , \*\*\* $p < .001$



表四 影響加護病房使用呼吸器患者是否得VAP之邏輯式複迴歸分析

(n=100)

| 變項           | 迴歸係數  | 標準誤  | Z 值   | P 值     | 勝算比  |
|--------------|-------|------|-------|---------|------|
| 嘔吐           | 2.09  | 0.95 | 2.20  | 0.03**  | 8.08 |
| 住院日數         | 0.03  | 0.02 | 1.73  | 0.08    | 1.03 |
| 住加護病房日數      | 0.11  | 0.05 | 2.33  | 0.02*   | 1.11 |
| 意識狀況(GCS 分數) | 0.22  | 0.07 | 3.05  | 0.002** | 1.25 |
| 呼吸器使用日數      | -0.02 | 0.03 | -0.75 | 0.46    | 0.98 |
| Constant     | -4.67 | 1.05 | -4.45 | 0.00    |      |

\*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ , \*\*\*  $p < .001$ 

## 討論：

### 一、嘔吐與呼吸器相關性肺炎之相關：

在本研究中，「嘔吐」項目為發生「呼吸器相關性肺炎」之重要因素。姜和謝(2001)認為吸入上呼吸道或胃內容物是呼吸器相關性肺炎之致病原因<sup>5</sup>。班等(1997)認為胃經由食道的逆流增加，加速細菌在口咽部的移生，而吸入上呼吸道或胃部含移生細菌之分泌物，是呼吸器相關性肺炎形成之原因<sup>11</sup>。另外，Morehead和Pinto(2000)歸納多篇相關研究，亦顯示有證據的吸入是呼吸器相關性肺炎的危險因子<sup>8</sup>。搜尋之文獻與本研究結果相符。因此，加護病房照護人員應避免病患吸入及嘔吐，以預防呼吸器相關性肺炎之發生。

### 二、意識狀態與呼吸器相關性肺炎之相關：

本研究結果發現「意識狀態較好者(GCS分數較高)」亦與發生「呼吸器相關性肺炎」有相關。這與姜和謝(2001)認為意識障礙者有較高的呼吸器相關性肺炎發生

率有差異，因為一般認為意識狀態較差者會影響呼吸道之清除防衛機轉。但亦有研究指出使用呼吸器的前24小時使用肌肉鬆弛劑和鎮定劑，會有較高的呼吸器相關性肺炎發生率(Morehead & Pinto, 2000)<sup>8</sup>。而在Leone等(2005)的研究中也發現，因執行氣管內插管技術而使用非去極化肌肉鬆弛劑，是導致遲發性(late-onset)呼吸器相關性肺炎之危險因子<sup>13</sup>。本研究中，意識狀態較好(GCS分數較高)者在插上氣管內管的過程中會常規使用肌肉鬆弛劑和鎮定劑，但因本研究並未針對是否使用肌肉鬆弛劑和鎮定劑及使用之劑量不同做探討，因此，意識狀態較好者(GCS分數較高)，在插管過程中使用肌肉鬆弛劑和鎮定劑，是否與「呼吸器相關性肺炎」有相關，則在本研究無法做推論分析。另外，臨床上也常見意識狀態較好者(GCS分數較高)，但有重聽、失智等溝通較差的老年病患，對於抽痰等呼吸道清除技術經常有抗拒行為，導致呼吸道清潔不易，也可能因此而有較高



的「呼吸器相關性肺炎」發生率。因此，對於意識狀態較好者(GCS分數較高)，與發生「呼吸器相關性肺炎」間之相關性，應可再作進一步的研究探討。

### 三、住加護病房日數與呼吸器相關性肺炎之相關：

本研究中，「住加護病房日數」項目亦與發生呼吸器相關性肺炎有關。在 Vincent、Lobo及 Struelens(2001)與 Sofianou等(2000)之研究<sup>14,10</sup>，皆顯示住加護病房十天以上是發生呼吸器相關性肺炎之危險因子。而Leone等(2005)之研究亦指出，住加護病房的日數增加，是發生遲發性(late-onset)呼吸器相關性肺炎之危險因子<sup>13</sup>。另外，Rello等人(2002)在歸納多篇研究後亦指出，發生呼吸器相關性肺炎之病患，停留在加護病房的日數會較未發生呼吸器相關肺炎的病患長<sup>15</sup>。這與本研究「住加護病房日數較長」者比「住加護病房日數較短」者，其發生呼吸器相關性肺炎的機率高之結果相同。

### 結論與建議

本研究之結果顯示，「嘔吐」、「意識狀態較好者(GCS分數較高)」與「住加護病房日數」為發生「呼吸器相關性肺炎」之相關因素。因此，預防病患「嘔吐」之發生，是加護病房之照護人員照護重點，建議抬高床頭45度避免胃內容物逆流，給予病患口鼻部位導管正確的固定與照護，對執行易引起作嘔等反射的技術

時，動作應輕柔避免過度刺激，以預防吸入及嘔吐的發生(Morehead& Pinto , 2000 ; Kenneth 2002 ; Dodek , 2004 ; Bonten , Kollef & Hall ,2004)<sup>8, 16,17,18</sup>。另外，不論病患意識狀態好壞，都應重視呼吸道保護，並加強異物、分泌物的清除，以減少呼吸器相關性肺炎之發生。

### 研究限制

本研究為病例對照研究，對象為綜合性加護病房病患，因此結果可能較無法推論內、外、小兒等特殊性質的加護病房病患。此外，本研究以病歷回溯方式收集資料，對病患疾病或生物層面的複雜度或嚴重度，在本研究中無法深入分析。

### 誌謝

感謝台大醫院胸腔科郭律成、許嘉林、江榮人、王振源醫師的專業諮詢，和莊玉嬪主任的鼓勵與支持，更感謝劉淑言老師對全篇的指導，及單位相關工作人員的協助，謹此特致謝忱。



## 參考文獻

1. 薛珮臻·院內感染：全球醫藥政策新焦點·健康醫網2003;8·取自[http://www.trustmed.com.tw/new/home/newsinfo.asp?news\\_id=96](http://www.trustmed.com.tw/new/home/newsinfo.asp?news_id=96)
2. 林金絲·黃忠智·許詩典·饒淳英·樊美知·葉玉蓉·加護中心住院病患使用相關導管引起的院內感染調查·院內感染控制雜誌·2001;11(1):1-10。
3. 陳瑛瑛·王復德·顏鴻章·成人內外科加護病房院內呼吸道感染之分佈·院內感染控制雜誌·1998;8(2):451-458。
4. 行政院衛生署(1997)·「加強加護中心院內感染監測」試辦計畫成果·院內感染控制雜誌·1997;7(3):154-162。
5. 姜伯穎·謝文斌·呼吸器相關之肺炎·當代醫學·2001;28(11):54-62。
6. 班仁知·郭文福·馮南雄·使用呼吸器併發的肺炎·院內感染控制雜誌·1997;7(2):115-118。
7. Bauer T.T., Ferrer R., Angerill J., Schultze-Werninghaus G & Torres A. Ventilator-associated pneumonia : incidence, risk factors, and microbiology. *Seminars Respiratory Infect* 2000; 15(4):261-263.
8. 許家蕙·江大雄·楊麗瑟·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·2002;12(1):10-20。
9. Morehead R. S.& Pinto S. J., Ventilator-Associated Pneumonia. *Archives of Internal Medicine*, 2000; 160:1926-1936.
10. Cook D. J.& Kollef M.H. Risk factors for ICU-acquired pneumonia. *The Journal of the American Association* 1998;279:1605-1606.
11. Sofianou DC. , Constandinidis TC. , Yannacou M. , Anastasiou H. & Sofianos E. Analysis of risk factors for ventilator-associated pneumonia in multidisciplinary intensive care unit . *European Journal of Clinical Microbiology & Infections Disease* 2000;19(6):460-463.
12. Dodek P., Keenan S., Cook D., Heyland D., Jacka M., Hand L., Muscedere J., Foster D., Mehta N., Hall R.& Brun-Buisson C. Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention of Ventilator-associated Pneumonia. *Annals of Internal Medicine* 2004;141(4):305-313.
13. Orlando C. K., Bryan D. ; Joseph M.; Orlando M.& Joseph C. A Prospective , randomized Comparison of an In-Line Heat Moisture Exchange Filter and Heated Wire Humidifiers. *CHEST* 1997;112 (4):1055-1059.
14. Leone M, Delliaux S, Bourgoin A, Albanese J, Garnier F, Boyadjev I, Antonini F & Martin C. Risk factors for late-onset ventilator-associated pneumonia in trauma patients receiving selective digestive decontamination. *Intensive Care Medicine* 2005;31(1):64-70.
15. Vincent JL., Lobo S.& Struelens M. Ventilator associated pneumonia: risk factors and preventive measures. *Journal of Chemotherapy* 2001;1(1):211-217.
16. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Vera-Llonch M, Bellm L, Redman R & Kollef MH. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *CHEST* 2002;122(6):2115-2121.
17. Kenneth D. Ventilator-Associated Pneumonia. *CHEST* 2002;112(6):1883-1885.
18. Dodek P., Keenan S., Cook D., Heyland D., Jacka M., Hand L., Muscedere J., Foster D., Mehta N., Hall R.& Brun-Buisson C. Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention of Ventilator-associated Pneumonia. *Annals of Internal Medicine* 2004;141(4):305-313.
19. Bonten M. J., Kollef M. H & Hall J. B. Risk factors for ventilator-associated pneumonia : from epidemiology to patient management. *Clinical Infection Disease* 2004;38(8):1141-1149.



# 工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向關係之探討：以呼吸治療人員為例

蔡玉琴<sup>1</sup> 杜美蓮<sup>2</sup> 沈金春<sup>3</sup>

## 摘要

本研究目的在探討工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向三者之間的關係與影響，研究設計採相關性研究調查，以南部某醫學中心全體呼吸治療人員為研究對象。使用工作輪調知覺量表、組織承諾量表及離職傾向量表等結構式問卷為資料收集工具。資料分析以描述性統計、T檢定、單因子變異數分析、皮爾森相關分析及層級迴歸分析等方法進行。研究結果為：(1)工作輪調知覺二構面（輪調意涵認知與輪調作業程序感受）對組織承諾三構面（情感承諾、交易承諾與道德承諾），除輪調作業程序感受對交易承諾影響未達顯著水準，其餘皆呈顯著正向影響；(2)組織承諾中的道德承諾對離職傾向具顯著負向影響；(3)輪調作業程序感受會經由道德承諾的完全中介作用，對離職傾向產生顯著的負向影響。此研究結果，可提供管理者在人力資源管理上的參考。

**關鍵詞：**工作輪調知覺、組織承諾、離職傾向、呼吸治療人員

## 前言

台灣 2003 年因 SARS 疫情的擴散，引發社會的恐慌與災害，更使得部分參與抗"煞"的呼吸治療（Respiratory Therapy; RT）人員在事後遽然離職，造成醫療單位人力運用上的問題。因此，自 SARS 事件後，部分醫院為加強 RT 人員的調度運用的彈性，以應付可能再次面臨的緊急狀況，因此開始加強工作輪調制度的推行。

工作輪調對組織而言具有提昇員工組

織承諾、降低離職傾向、增加人員配置彈性、培育全方位經營人才等優點。學者的研究指出，組織承諾不僅影響一個人對組織投入的強度，同時也代表個人與組織連結在一起的態度或傾向<sup>1</sup>（Meyer, Allen & Smith, 1993），其對健康照護組織而言，如何提昇其員工的組織承諾，以確保照護品質的重要性，更甚於其他的組織。因此，健康照護組織如能妥善的實行工作輪調制度，潛在具有提昇員工組織承諾，以維持健康照護品質的功能<sup>2</sup>（Laschinger,

通訊作者：蔡玉琴

高雄長庚紀念醫院呼吸治療科技術組長

地址：高雄縣烏松鄉大埤路 123 號轉呼吸治療科

連絡電話：07-7317123 #2793

1.蔡玉琴:高雄長庚紀念醫院 技術組長

2.杜美蓮:高雄長庚紀念醫院 技術主任

3.沈金春:高雄長庚紀念醫院 護理長



Finegan, & Shamian, 2001)。另一方面，員工的離職是組織重要的直接損失，其所造成的結果不容忽視<sup>3,4</sup>（Siu, & Cooper, 1998; 蘇守謙，2000），依據作者的實際觀察瞭解，在研究個案中除了員工的實際離職增加外，部分未離職人員也有離職意願提昇的傾向。過去的相關研究中，工作輪調、組織承諾與離職傾向具有顯著的負向關係，離職傾向為員工離職意願的程度，對於員工的實際離職行為具有強烈的預測力<sup>5</sup>（Steel & Ovalle, 1984）。王永大（1996）<sup>6</sup>針對工作輪調與公務員生活品質提昇之研究發現，工作輪調有助於提高員工的組織承諾與忠誠度，並降低其在組織中的缺席率與離職率。何武恭（2003）<sup>7</sup>以學校行政人員為對象的研究發現，工作輪調知覺與組織承諾中的價值承諾、努力承諾二構面具顯著正相關，而與留職承諾無顯著相關，並認為常態性、公平地進行工作輪調具有相當的重要性。

基於組織承諾與員工離職對於健康照護組織的重要性，而工作輪調對於二者具有某種程度的影響。因此，本研究以 RT 人員為研究對象，探討工作輪調對組織承諾與離職傾向的可能影響，希望藉由實施工作輪調影響的研究發現，提供醫院對 RT 人力資源管理實務的建議。

## 文獻查證

### 一、工作輪調

工作輪調為 1960 年代興起的一種工作設計方式，輪調可使員工瞭解組織內各項

的工作與其間的關係。Robins（1995）認為工作輪調是（組織內部）平行調換員工職位，讓他們接觸不同的工作，如此可讓員工學習各種不同的技能，進一步瞭解各工作間的互動關係，同時對組織活動全貌更有概念<sup>7</sup>（引自何武恭，2003）。趙皇賓（2002）<sup>8</sup>綜合多位學者對工作輪調定義的見解，認為從組織層面來看，工作輪調是一種行政控制，將組織內人員由一單位或職位橫向調動至另一單位或職位，而不影響其晉升及薪給，以促進企業業務發展並消除久任一職之弊端；從訓練層面來看，工作輪調又稱調遣或交叉訓練，是指企業有計畫地透過同一職能部門內，或不同職能部門間的平行調動，以提高員工職務能力、擴大視野、學習各種經驗、進而達到培育人才的一種策略；從個人生涯層面來看，工作輪調是個人擴展其知識與技能之獲得，並進而提升個人生涯發展結果之方法。因此，工作輪調僅是職務和職稱的水平變動，實質上不是一種晉升，也沒有調薪<sup>9</sup>（Campion et al., 1994）。輪調為幫助員工發展的方式之一，目的在使缺乏經驗的員工對組織能有更寬廣的瞭解，或是使專才變成通才<sup>10</sup>（Fisher & Shaw, 1993），以及適正配置、提高士氣、促進團結與人員激勵等<sup>11</sup>（黃英忠，1997）。

實施工作輪調的優點，Campion 等<sup>9</sup>（1994）認為有：(1)生涯情緒方面 - 可提昇員工的成就感、工作滿足感、自信心與對組織的承諾等；(2)組織整合方面 - 增加對策略問題的瞭解、人際的接觸、企業文化的移轉等；(3)工作變化方面 - 增加工作的

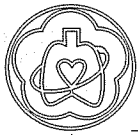


變化性、技能的變化性、工作挑戰性與學習機會等；(4)個人發展方面-增加應付不確定性的能力與擴展對不同管理型態的觀察等。王永大<sup>6</sup>（1996）認為輪調對組織與個人二方面皆具有某些的好處，對組織的好處為：(1)增加人員配置的彈性；(2)有助於職務代理制度的落實；(3)有較高的公文或產品品質；(4)員工的高承諾與高忠誠度；(5)員工自我管理的潛能提高。對個人的好處為：(1)滿意程度及動機增加；(2)工作豐富化；(3)增加自我價值及自我尊重的感受；(4)擴展人際關係網絡。此外，實施輪調的亦可能產生某些的負面作用：(1)基於對新工作項目需要學習，或需要重新適應新的環境，而為工作壓力的來源<sup>12</sup>（古金英，2001）；(2)輪調人員可能因擔任工作為期短暫，導致心存敷衍或不願負責，以及因不願意被調動，而不願全心投入工作<sup>13</sup>（李正綱、張曉芸、康嘉琦，2002）。

在工作輪調實施的組織因素方面，黃琬君（1997）<sup>14</sup>認為一套有系統的輪調政策，能使整個組織的行政管理更趨向協調一致。而在制定政策時，需先考慮有關的資訊與決策：(1)輪調狀況-為何要輪調員工？被調人員的新舊工作性質是否類似？以整個公司而言，哪些類型的輪調應加以運用？(2)輪調責任-是由第一線的監督者？還是由人事主管負全責？(3)輪調工作性質；(4)輪調的單位-包括工作單位或場所、受雇者的背景資料及其他；(5)輪調的基礎-當兩個以上受雇者爭取同一件工作或同一單位，應考慮其年資、技術、智能及家庭狀況；(6)薪資及福利。組織對輪調的重視

愈高，即常假設將工作輪調及內部晉升政策，當成是組織人力資源實務進步的一種特色，並於組織中訂定一套明確的輪調政策，讓員工能有所遵循<sup>8</sup>（趙皇賓，2002）。工作輪調實施的個人因素方面，趙皇賓（2002）<sup>8</sup>指出二個主要項目：(1)輪調意願-輪調計畫不應是所有受訓者一體適用之標準化程序，而應配合個別受訓者的需求與能力，同時也要考慮其意願<sup>15</sup>（Wexley & Latham, 1981），輪調意願指在同一機構內，不因升級或降職，而願意由一職位轉向另一職位之更動意願；(2)輪調頻率-應該依據達到個人發展所需時間，來管理輪調頻率<sup>9</sup>（Campion et al., 1994），成功的輪調發展計畫，應審慎考慮在多少工作中被輪調，才能讓自己在每一工作中變成專家或甚至達到跨功能效果，以促進團隊合作是相當重要的。

Campion 等<sup>9</sup>（1994）認為，實施工作輪調在員工生涯情緒方面，有增加對組織承諾的優點。王永大<sup>6</sup>（1996）指出工作輪調有助於提高員工的承諾與忠誠度，並降低其缺席率與離職率。何武恭<sup>7</sup>（2003）研究發現，工作輪調知覺與組織承諾中的價值承諾、努力承諾二構面具顯著正相關，而與留職承諾無顯著相關，並認為常態性、公平地進行工作輪調具有相當的重要性。李正綱等<sup>13</sup>（2002）員工對於組織安排工作輪調前，徵詢員工的意願是相當重要的，如果企業能給予員工正確的觀念，讓員工了解輪調可充實自我，並朝多方面學習與發展，則對於提高工作滿足有很大的助力。



## 二、組織承諾

Becker (1960) 提出承諾是一種經過信念而產生的高層次之態度，是造就人類社會行為的社會機制，個體為一特定對象持其目標追求與投入<sup>16</sup>（引自朱家成、劉金蓉、胡庭禎，2002）。Hrebiniak & Alutto (1972)<sup>17</sup> 指出組織承諾基本上是個人與組織間在賭注（side-bets）或投資形成交易（互相牽連）的結構現象，會隨著時間的增長而增加，但是屬於不具轉換性的投資。個人可能為了薪資、地位、職位上的自主性或同事的友誼，而不願離開組織。組織承諾長久以來廣泛受到學者的重視，因為其嚴重影響組織成員的工作績效和工作態度<sup>18</sup>（Mowday, Porter & Steers, 1982），且為衡量員工離職的有效指標<sup>19</sup>（Steers, 1977），並與員工的工作滿足感關係相當直接且影響顯著<sup>20</sup>（徐正屏，2002）。且對於健康照護組織而言，組織承諾更是特別的重要，因為其關係著健康照護的品質<sup>2</sup>（Laschinger et al., 2001）。

Meyer & Allen<sup>21</sup>（1991）提出了三構面的組織承諾，(1) 情感承諾（Affective Commitment）：指因情感等心理因素所產生的附著現象，也就是員工在情感上依附、認同與投入組織之中；當員工在組織中的經歷與他們的期望一致，而且可以滿足他們的基本需求時，相較於其他較不滿足的員工，會對組織發展出較強烈的情感性依附。(2) 利益承諾（Continuance Commitment）：指因利益成本的認知所產生的附著現象，即員工對於有關離開組織成本的認知，而產生留在組織中的承諾，員工通

常會依其他外在就業機會多寡與知覺離開組織所需付出的犧牲（成本）兩方面來決定對組織的交易承諾。(3) 道德承諾（Normative Commitment）：指因義務規範等道德因素所產生的附著現象，即員工相信對組織忠誠是一種必要而須遵守的價值觀，其強調維持對組織的忠誠，是發展社會化經驗的結果，或是由組織獲得的利益，在員工心中建立產生報答組織的義務。Stevens, Beyer & Trice<sup>22</sup>（1978）認為組織承諾有二種不同的觀點，(1) 交換的觀點：認為組織成員常會衡量自己對組織的貢獻，與自組織所回收的報酬，將此二者予以比較，如其交換的結果對自己較為有利，則其對組織會具有較高的承諾，為一典型的功利主義；(2) 心理的觀點：認為組織承諾指個人對某一特定組織的認同與投入程度，此認同與投入並非計算可以從中獲得多少的利益，而是其相信自己應該如此，才能合乎團體的規範。

Mowday 等<sup>18</sup>（1982）認為組織成員如果具有高度的組織承諾，將會表現出三種傾向：(1) 強烈的信仰與接受組織的目標和價值；(2) 渴望繼續成為組織的一份子；(3) 願意為組織的利益而努力。Mowday 等人並應用學者所提組織承諾前因後果模式，認為影響組織承諾的前因有個人因素（例如年齡、性別、教育程度等）、角色相關特徵（例如工作範疇、挑戰性、角色衝突等）、結構性特徵（例如組織規範、工會介入、控制幅度等）與工作經驗（例如組織可依賴性、個人重要性、群體規範等）四大類；而組織承諾的後果變項則包括工作



績效、年資、缺勤、怠工與離職等五項。

### 三、離職傾向

離職狹義的解釋指組織內部往外部的勞動移動，若以是否依員工的意願，離職可為自動離職（員工因另有高就、志趣不合等而自己決定的離職）與非自動離職（通常指由雇主或組織立場所強制執行的離職，而非出自於員工的意願）二種類型<sup>11</sup>（黃英忠，1997）。一般而言，組織所重視的主要是自動離職，Mobley, Horner, & Hollingsworth（1978）<sup>23</sup>認為離職乃是員工在組織中某一職務上，工作了一段時間後，個人經過一番考慮，自願對其原有職務加以拒絕的結果，以至於不僅失去該職務與職務所賦予的利益，而且與原組織完全的脫離。員工的離職是組織的重要直接損失，其所造成的結果不容忽視<sup>3,4</sup>（Siu, & Cooper, 1998; 蘇守謙，2000），對企業而言員工離職會造成損失，變成營運成本的一部份，員工流動率過高，常是失多於得，尤其是招募、甄選以及訓練費用等成本的損失<sup>24</sup>（蔡崑源，2000）。

艾昌瑞（1999）指出學者進行離職行為相關研究時，可分為三種層次。一是著重於勞動者對現職認知的情感和態度的個人層次，例如工作投入、工作滿足和組織承諾。另一種則是從企業組織的角度切入，觀察整個組織的政策層次與離職行為之間的關係。第三種則是從勞動市場的角度，觀察勞動市場的鬆緊與離職行為間的關係<sup>24</sup>（引自蔡崑源，2000）。

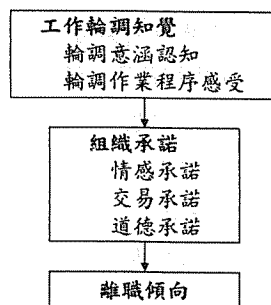
由於離職行為研究在實務上資料收集

困難的考量<sup>25</sup>（Cropanzano & Rupp, 2003），一般研究常以離職傾向作為預測離職行為的變項，離職傾向是工作不滿足、離職念頭、尋找其他工作傾向，與找到其他工作可能性之總和表現<sup>23</sup>（Mobley et al., 1978）。Huang, Chuang, & Lin（2003）<sup>26</sup>指出員工的離職傾向，有時可能因為缺乏另外合適的工作機會，或是侷於其他的限制而未實際的離職，但在此員工的心理上卻仍有著離開組織的意圖。因此，離職傾向較之其他如工作滿足情感變數，對於員工的實際離職行為具有更強的預測力<sup>5</sup>（Steel & Ovalle, 1984）。

### 概念架構

依循本研究之研究目的與相關文獻的查證後，擬訂本研究之概念架構（如下圖），建立以下假設：

- (1) 工作輪調知覺對組織承諾具有顯著的正向影響。
- (2) 組織承諾對離職傾向具有顯著的負向影響。
- (3) 工作輪調知覺會經由組織承諾對離職傾向產生顯著的負向影響。



圖：研究的概念架構圖



## 研究方法

### 一、研究方法與研究對象

本研究為一相關性研究調查，使用結構式問卷進行臨床 RT 人員在工作輪調、組織承諾與離職傾向的情形做資料的收集。以南部某醫學中心全體呼吸治療人員為研究對象，其符合條件為從事臨床工作，且同意本研究調查者。針對該院 RT 人員 87 人全數發放調查問卷，回收問卷 73 份，扣除部分填答不完整之無效問卷 4 份，共計有效回收問卷 69 份，有效回收率為 79.3%。

### 二、研究工具與操作定義

#### (一) 工作輪調知覺

工作輪調是組織的一種行政控制，將組織內人員由一單位或職位橫向調動至另一單位或職位，而不影響其晉升及薪給，其目的在使員工接觸不同的工作，以學習各種不同的技能，瞭解各工作間的互動關係，同時對組織活動能有較廣泛而全面的認識，而工作輪調知覺則為員工對於組織實施工作輪調的感受與認知。

工作輪調知覺衡量參考何武恭<sup>7</sup> (2003) 之研究問卷，並彙整研究對象訪談資料修訂而成，量表旨在測量 RT 人員對於實施工作輪調的知覺，共計 12 題。以 Likert 五點量表衡量，由「非常不同意」至「非常同意」，分別予 1 至 5 分，反向題 (10. 我覺得科裡的輪調作業過於頻繁) 則反向予 5 至 1 分。

為了便於研究分析，對工作輪調知覺

量表進行因素分析，以重新歸併成較少的變數，本量表經主成份分析法，抽取特徵值 (eigenvalue) 大於一的因素，續以變異數最大法 (varimax) 進行正交轉軸 (orthogonal rotation)，並以因素分析所得構面涵括題項之題意，予以定義及命名。因素分析得到二個構面為：

因素 1：輪調意涵認知-指對於實施工作輪調制度意義的知覺與看法，得分愈高表示對於工作輪調實施愈持正向感受，構面解釋變異量為 50.786%。

因素 2：輪調作業程序感受-指對於輪調制度在施行作業的公正與否，以及輪調頻率的知覺，得分愈高表示對於輪調實施作業程序的知覺愈覺得公正與頻率適當，構面解釋變異量為 18.514%。

二個構面累積解釋變異量為 69.30% (表一)，量表之輪調意涵認知構面分量表 alpha 係數為 0.9434 (表一)，輪調作業程序感受分量表僅 2 項，無需計算其內部一致性。

#### (二) 組織承諾

組織承諾採 Meyer & Allen<sup>21</sup> (1991) 提出了三構面的組織承諾定義，即其包括：

(1) 情感承諾，指因情感等心理因素所產生的附著現象；(2) 利益承諾，指因利益成本的認知所產生的附著現象；(3) 道德承諾，指因義務規範等道德因素所產生的附著現象。

組織承諾衡量參考 Meyer & Allen<sup>21</sup> (1991) 之三構面組織承諾問卷，量表旨在測量 RT 人員對於該組織的情感、交易與道德承諾，每個構面各 6 題，共計 18 題。以



表一、工作輪調知覺量表因素分析結果

| 題 項 內 容                     | 構面因素負荷量   |            |
|-----------------------------|-----------|------------|
|                             | 輪調意涵認知    | 輪調作業程序感受   |
| 4. 工作輪調能讓我更有自信接受未來的挑戰       | .901      | 7.409E-02  |
| 3. 工作輪調擴增了我的工作的領域及技能        | .881      | 3.683E-02  |
| 1. 我把工作輪調當成是一種工作的訓練         | .830      | .156       |
| 7. 科裡應將工作輪調，視為一種改善人員工作績效的方法 | .783      | .407       |
| 11. 我願意接受工作輪調               | .773      | .328       |
| 6. 科裡應將工作輪調當成是一種培育人才的政策     | .736      | .417       |
| 2. 工作輪調讓我了解自己適合何種性質的工作      | .726      | -3.688E-03 |
| 12. 整體而言，我喜歡科裡實行工作輪調        | .726      | .349       |
| 8. 科裡應將工作輪調，視為一種防範人員工作弊端的方法 | .706      | .421       |
| 5. 科裡應將輪調經歷列入晉升條件之參考        | .688      | .309       |
| 10. 我覺得科裡的輪調作業過於頻繁          | 8.483E-02 | .876       |
| 9. 我覺得科裡的輪調作業相當公正           | .175      | .763       |
| 特徵值                         | 6.094     | 2.222      |
| 解釋變異量 %                     | 50.786    | 18.514     |
| 累積解釋變異量 %                   | 50.786    | 69.30      |
| 各因素構面 Cronbach's $\alpha$ 值 | 0.9434    |            |

Likert 五點量表衡量，由「非常不同意」至「非常同意」，分別予 1 至 5 分，反向題則反向予 5 至 1 分。問卷項目之選擇，參考相關研究之問卷，於初稿擬訂後邀請具實務經驗之資深護理主管人員與人力資源研究學者審閱，再依專家意見修改而制定完成。各承諾構面分量表之  $\alpha$  係數，情感承諾為 0.86，交易承諾為 0.79，道德承諾為 0.77。

### (三) 離職傾向

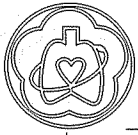
離職傾向是員工在組織中工作了一段時間後，個人經過一番考慮，自願脫離原組織意願的程度。

離職傾向衡量參考 Siu & Cooper<sup>3</sup> (1998) 之離職傾向量表加以修正，量表旨在測量 RT 人員離職傾向，共計 2 題。以 Likert 五點量表衡量，「我非常的想要辭職」

由「非常不同意」至「非常同意」，分別予 1 至 5 分。「請問您是否時常考慮想要辭職」則由「未曾」至「經常」分別予 1 至 5 分。問卷項目之選擇，參考相關研究之問卷，於初稿擬訂後邀請具實務經驗之資深護理主管人員與人力資源研究學者審閱，再依專家意見修改而制定完成。本量表僅 2 個題項，無需計算其內部一致性。

### 三、資料整理與分析

本研究之資料整理輸入電腦，利用 SPSS 10.0 統計軟體進行分析。採用的統計方法有：(1) 描述性統計，主要為樣本特徵分析及各變數之平均數及變異數。(2) T 檢定與單因子變異數分析，用於人員特質變項之差異分析(3) 皮爾森積差相關分析，用於工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向三者間的相關性分析(4) 層級迴歸分析，用於



瞭解工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向三者間的影響關係。

## 結果

### 一、呼吸治療人員基本資料

本研究之呼吸治療人員基本資料，包括性別、年齡、教育程度、工作系統、薪資收入及服務年資（表二）。

表二、呼吸治療人員基本資料（N= 69）

| 變項名稱   | 人數 | 百分比  |
|--------|----|------|
| 性別     |    |      |
| 男性     | 2  | 2.9  |
| 女性     | 67 | 97.1 |
| 年齡     |    |      |
| 30歲以下  | 32 | 46.3 |
| 31~35歲 | 30 | 43.5 |
| 36歲以上  | 7  | 10.1 |
| 教育程度   |    |      |
| 專科以下   | 59 | 85.6 |
| 大學及以上  | 10 | 14.4 |
| 工作系統   |    |      |
| 治療員    | 17 | 24.6 |
| 治療師    | 45 | 65.2 |
| 副組長以上  | 7  | 10.1 |
| 薪資收入   |    |      |
| 40萬以下  | 3  | 4.3  |
| 41~55萬 | 21 | 30.4 |
| 56萬以上  | 45 | 65.2 |
| 服務年資   |    |      |
| 未滿2年   | 5  | 7.2  |
| 2~4年   | 18 | 26.1 |
| 5~9年   | 28 | 40.6 |
| 10~14年 | 15 | 21.7 |
| 15年以上  | 3  | 4.3  |

### 二、呼吸治療人員個人特質對組織承諾的影響

採用T檢定與單因子變異數進行人口特質變項對組織承諾三構面的差異分析，結果性別、年齡、教育程度、工作系統、

薪資收入與服務年資各人口特質變項皆沒有統計上顯著的差異。

### 三、工作輪調知覺、組織承諾與離職傾向的相關情形

表三為各變數之平均數、標準差、皮爾森相關係數之分析結果，輪調意涵認知與輪調作業程序感受二者為前述因素分析後之因素分數。

在工作輪調知覺方面，輪調意涵認知與情感承諾呈顯著正相關（ $p<.05$ ）、與交易承諾呈顯著正相關（ $p<.05$ ），而與道德承諾無顯著相關；輪調意涵認知與離職傾向，無顯著相關。輪調作業程序感受與情感承諾呈顯著正相關（ $p<.01$ ），與道德承諾呈顯著正相關（ $p<.001$ ），與交易承諾無顯著相關；輪調作業程序感受與離職傾向，呈顯著負相關（ $p<.001$ ）（表三）。

在組織承諾方面，情感承諾與離職傾向，呈顯著負相關（ $p<.001$ ）；交易承諾與離職傾向，呈顯著負相關（ $p<.01$ ），道德承諾與離職傾向，皆呈顯著負相關（ $p<.001$ ）（表三），因此，組織承諾三構面皆與離職傾向呈顯著負相關。

### 四、工作輪調知覺、組織承諾對離職傾向的影響

為瞭解工作輪調知覺、組織承諾對離職傾向的影響，且更進一步分析組織承諾的中介效果，因此將此三組變數分別分析二變數間的影響關係，再將三組變數進行層級迴歸分析。

由表四觀察，工作輪調知覺對組織承



表三、平均數、標準差、與研究變數相關係數

(N = 69)

|            | M        | SD   | 1     | 2        | 3        | 4       | 5        | 6     |
|------------|----------|------|-------|----------|----------|---------|----------|-------|
| 1.輪調意涵認知   | -8.6E-17 | 1.00 | 1.000 |          |          |         |          |       |
| 2.輪調作業程序感受 | -9.6E-18 | 1.00 | .000  | 1.000    |          |         |          |       |
| 3.情感承諾     | 19.93    | 4.59 | .251* | .342**   | 1.000    |         |          |       |
| 4.交易承諾     | 18.30    | 5.19 | .257* | .195     | .383***  | 1.000   |          |       |
| 5.道德承諾     | 17.23    | 4.71 | .224  | .442***  | .750***  | .439*** | 1.000    |       |
| 6.離職傾向     | 5.99     | 2.05 | -.124 | -.380*** | -.622*** | -.316** | -.745*** | 1.000 |

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

表四、工作輪調知覺對組織承諾與離職傾向影響分析

(N = 69)

| 自變數 \ 依變數      | 情感承諾<br>迴歸係數 $\beta$ | 交易承諾<br>迴歸係數 $\beta$ | 道德承諾<br>迴歸係數 $\beta$ | 離職傾向<br>迴歸係數 $\beta$ |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 常數項            | 19.928               | 18.304               | 17.232               | 5.986                |
| 輪調意涵認知         | 1.150*               | 1.334*               | 1.054*               | -.254                |
| 輪調作業程序感受       | 1.571**              | 1.013                | 2.080***             | -.781***             |
| F              | 7.242***             | 3.843*               | 10.740***            | 6.276**              |
| R <sup>2</sup> | .180                 | .104                 | .246                 | .160                 |

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

諾對影響如下：輪調意涵認知對情感承諾呈顯著正向影響（ $p<.05$ ），輪調作業程序感受對情感承諾呈顯著正向影響（ $p<.01$ ），解釋力（ $R^2$ ）為 0.180；輪調意涵認知對交易承諾呈顯著正向影響（ $p<.05$ ），輪調作業程序感受對交易承諾影響未達顯著水準，解釋力（ $R^2$ ）為 0.104；輪調意涵認知對道德承諾皆呈顯著正向影響（ $p<.05$ ），輪調作業程序感受對道德承諾呈顯著正向影響（ $p<.001$ ），解釋力（ $R^2$ ）為 0.246。因此，在工作輪調知覺二構面對組織承諾三構面的影響，除輪調作業程序感受對交易承諾影響未達顯著水準，其餘皆呈顯著正向影響。

工作輪調知覺對離職傾向影響，輪調意涵認知對離職傾向影響未達顯著水準，而輪調作業程序感受對離職傾向呈顯著負

向影響（ $p<.001$ ），解釋力（ $R^2$ ）為 0.160。

由表五可知組織承諾之情感承諾與交易承諾對離職傾向影響，皆未達顯著水準，道德承諾對離職傾向則具顯著負向影響（ $p<.001$ ），解釋力（ $R^2$ ）為 0.565。

表五、組織承諾對離職傾向影響分析 (N = 69)

| 自變數 \ 依變數      | 離職傾向<br>迴歸係數 $\beta$ |
|----------------|----------------------|
| 常數項            | 11.982               |
| 情感承諾           | -6.67E-02            |
| 交易承諾           | 9.588E-03            |
| 道德承諾           | -.281***             |
| F              | 28.109***            |
| R <sup>2</sup> | .565                 |

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

由表六模型一觀察，輪調作業程序感受對離職傾向具顯著負向影響（ $p<.001$ ），而輪調意涵認知則未達顯著水準，在模型



二中加入組織承諾三構面後，輪調作業程序感受對離職傾向的顯著負向影響完全消失 ( $p>.05$ )，而組織承諾三構面中則僅道德承諾對離職傾向具顯著負向影響 ( $p<.001$ )。由本分析驗證，輪調作業程序感受會經由道德承諾的中介作用，對離職傾向產生顯著的負向影響。

表六、組織承諾對工作輪調知覺與離職傾向之中介作用分析 (N= 69)

| 自變數            | 離職傾向            |           |
|----------------|-----------------|-----------|
|                | 各模型迴歸係數 $\beta$ |           |
|                | 模型一             | 模型二       |
| 常數項            | 5.986           | 11.945    |
| 輪調意涵認知         | -.254           | .104      |
| 輪調作業程序感受       | -.781***        | -.113     |
| 情感承諾           |                 | -6.98E-02 |
| 交易承諾           |                 | 5.856E-03 |
| 道德承諾           |                 | -2.271*** |
| F              | 6.276           | 16.703    |
| $\Delta F$     | 6.276**         | 20.035*** |
| R <sup>2</sup> | .160            | .570      |
| $\Delta R^2$   | .160            | .410      |

\*\*\* $p<0.001$  \*\* $p<0.01$  \* $p<0.05$

## 結論

依據本研究對工作輪調、組織承諾與離職傾向影響之分析結果，歸納以下結論：

1. 工作輪調知覺對組織承諾的影響：除輪調作業程序感受對交易承諾影響未達顯著水準，其餘皆呈顯著正向影響。此結果大致支持 Campion 等<sup>9</sup> (1994) 認為實施工作輪調可增加對組織承諾的見解。因此，組織妥善的實施工作輪調制度，在人力資源管理方面，除了可以增加人力運用的彈性外，更具有提昇員工組織承諾的功能。

2. 組織承諾對離職傾向的影響：道德承諾對離職傾向具顯著負向影響，員工對組織的道德承諾愈高，則其離職的傾向會愈低。因此，就本個案 RT 人員的研究結果，道德承諾為組織承諾與離職傾向關係中，最具關鍵影響力的構面。
3. 輪調作業程序感受會經由道德承諾的完全中介作用，對離職傾向產生顯著的負向影響：此為本研究的重要結論，即員工對於輪調作業程序感受對道德承諾具正向影響，且透過道德承諾對離職傾向產生負向的影響。

## 建議

由研究結論之管理意涵，對於組織與個人提供以下的建議：

### 一、對組織方面的建議

由於工作輪調知覺對組織承諾，除輪調作業程序感受對交易承諾影響未達顯著水準，其餘皆呈顯著正向影響，而道德承諾則對離職傾向具顯著負向影響，且輪調作業程序感受會經由道德承諾，對離職傾向產生顯著的負向影響。因此本研究建議如下：

- (一) 加強員工對輪調意涵的正確認知：輪調意涵的正確認知有助於組織承諾的增進，因此組織應提供訓練或加強宣傳導工作輪調的功能與優點（例如，有助於擴增工作技能，或接受未來的挑戰），使員工能有正確的認知，降低潛在的抗拒心理。



## (二) 輪調作業透明化與提供員工參與機會：

輪調作業程序感受在輪調影響上具重要的角色，組織可將輪調作業透明化並提供員工參與機會，讓員工能清楚的了解作業的程序、提供制度運作的建議，而對輪調作業實行的程序產生較正向、較好的知覺。

## (三) 增強員工對組織的道德承諾：道德承諾在輪調作業程序感受與離職傾向關係間，具完全中介的作用，組織可加強對員工教育訓練投資，在員工心目中建立產生報答組織的義務，以增強對組織的道德承諾，使員工不致一時因輪調作業上不好的知覺，而提昇了離開組織的意願。

## 二、對個人方面的建議

員工組織承諾的高低，不僅攸關組織的績效而為組織關注的議題，有關組織行為的研究大都驗證，組織承諾與工作滿足等具有顯著的正向相關，因此在工作漸為個人生活重心的今日，個人的組織承諾也潛意味著，其是否能適當的融入組織之中，享受工作的滿足與成就。因此，個人如果覺得組織是個值得付出承諾的對象，也應極積的有所作為，讓自己擁有更美好的工作與生活。

由研究分析結果，工作輪調知覺對組織承諾具正向的影響。因此，本研究建議如下：

### (一) 對工作輪調意涵應持正確的認知：主動探討工作輪調的意涵與對自己潛在的功能，具有正確的認知，較能產生

正向的感受。

### (二) 主動、極積的參與組織工作輪調作業：多了解、參與輪調作業，並對組織制度的實施提供適當的建議，特別是對於有關作業程序的知覺，多與具權責的主管溝通，提供中肯的建議與資訊，以作為修正輪調作業程序的參考。

## 研究限制與後續研究建議

一、本研究發現輪調作業程序感受會經由道德承諾的作用，對離職傾向產生顯著的負向影響，但正如 Elangovan (2001) 所言，當員工有離職傾向時僅僅改變其在組織中的工作（如工作輪調或調職等），並不足以完全的停止其離職的意向，其認為組織介入的策略應該是集中在加強組織承諾。因此，本研究雖驗證輪調作業程序感受會經由道德承諾的作用，對離職傾向產生顯著的負向影響，但就實務管理而言，仍難適切防止員工離職的意圖。因此，後續研究可再就影響組織承諾的重要變數列入探討，提供管理者更多有效的資訊。

二、本研究僅為個案醫院 RT 人員的研究，且樣本人數有限，因此在對於其他醫院或對象的推論上或有限制。後續研究在樣本方面，可以考慮加入不同醫院與不同性質之護理人員，使研究能更具代表性。

三、本研究為橫斷性（cross-sectional）的研究，所探討的是單一時間的員工心



理知覺，因此在因果關係的推論上不免有所限制。此議題在實證研究上，尚缺少長期間的縱貫性 (longitudinal) 研究，後續研究可就此議題以較長期間的探討，以印證相關研究之結論。

## 參考文獻

1. Meyer, J. P., Allen, N. J., & Smith, C. A. Commitment to Organizations and Occupations: Extension and Test of a Three-Component Conceptualization. *Journal of Applied Psychology*, 1993; 78: 538-551.
2. Laschinger, H. K. S., Finegan, J., & Shamian, J. The Impact of Workplace Empowerment, Organizational Trust on Staff Nurses' Work Satisfaction and Organizational Commitment. *Health Care Management Review*, 2001; 26(3): 7-23.
3. Siu, O. L., & Cooper, C. L. A Study of Occupational Stress, Job Satisfaction and Quitting Intention in Hong Kong Firms: The Role of Locus of Control and Organizational Commitment. *Stress Medicine*, 1998; 14: 55-66.
4. 蘇守謙，資訊人員職業焦崩與離職決策研究，中央大學資訊管理學系博士論文，2000。
5. Steel, R. P., & Ovalle, N. K. A Review and Meta-Analysis on the Relationship Between Behavioral Intentions and Employee Turnover. *Journal of Applied Psychology*, 1984; 69: 673-686.
6. 王永大，工作輪調與公務員生活品質提昇之研究 (續)，*人事管理*，1996，33(2): 12-18。
7. 何武恭，學校行政人員工作輪調、工作滿足與組織承諾之相關性研究 - 以南部地區私立大學為例，義守大學工業工程與管理學系碩士論文，2003。
8. 趙皇賓，工作輪調對員工生涯發展結果影響之探討 - 以台灣國產汽車前五大製造業為例，中山大學人力資源管理研究所碩士論文，2002。
9. Campion, M. A., Cheraskin, L., & Steven, M. J. Career-Related Antecedents and Outcomes of Job Rotation. *Academy of Management Journal*, 1994; 37(6): 1518-1542.
10. Fisher, S., & Shaw, J. *Human Resource Management*. New York: McGraw-Hill, 1993.
11. 黃英忠，*人力資源管理*，台北：華泰書局，1997。
12. 古金英，建立一個輪調環境下受輪調員工的工作壓力源模式 - 以銀行業為例，*人力資源管理學報*，2001，1(3): 1-25。
13. 李正綱、張曉芸、康嘉琦，工作輪調與工作滿足關係之研究，*景文技術學院學報*，2002，12(下): 13-26。
14. 黃琬君，以質化研究方式探討企業工作輪調實施之利弊，*長榮學報*，1997，1(1): 29-44。
15. Wexley, K., & Latham, G. *Developing and Training Resources in Organizations*, Glenview, IL: Scott Foresman, 1981.
16. 朱家成、劉金蓉、胡庭禎，呼吸治療師專業生涯承諾之探討，*中華民國呼吸治療期刊*，2002，1(1): 29-37.
17. Hrebiniak, L. G., & Alutto, J. A. Personal and Role Related Factors in the Development of Organizational Commitment. *Administrative Science Quarterly*, 1972: 555-573.
18. Mowday R. T., Porter, L. W., & Steers, R. M. *Employee-Organization Linkage*, NY: Academic Press, 1982.
19. Steers, R. M. Antecedents and Outcomes of Organization Commitment. *Administrative Science Quarterly*, 1977; 22: 46-56.
20. 徐正屏，員工對民營後人力資源管理制度知覺與組織承諾之關係 - 以中華電信南區分公司為例，中山大學人力資源管理研究所碩士論文，2002。
21. Meyer, J. P., & Allen, N. J. A Three-Component Conceptualization of Organizational Commitment. *Human Resource Management Review*, 1991; 1(1): 61-89.
22. Stevens, J. M., Beyer, J., & Trice, H. M. Assessing Personal, Role, and Organizational Predictors of Managerial Commitment. *Academy of Management Journal*, 1978; 21: 380-396.
23. Mobley, W. H., Horner, S. O., & Hollingsworth, A. T. An Evaluation of Precursors of Hospital Employee Turnover. *Journal of Applied psychology*, 1978; 63(4): 408-414.
24. 蔡崑源，華進集團員工滿意度、工作投入、組織承諾與離職意願之研究，中山大學人力資源管理研究所碩士論文，2000。
25. Cropanzano, R., & Rupp, D. E. The Relationship of Emotional Exhaustion to Work Attitudes, Job Performance, and Organizational Citizenship Behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 2003; 88(1): 160-169.
26. Huang, I., Chuang, C. J., & Lin, H. The Role of Burnout in the Relationship Between Perceptions of Organizational Politics and Turnover Intentions. *Public Personnel Management*, 2003; 32(4): 519-531.



# 比較二種不同呼吸管路處置之醫療品質

吳維琪<sup>1</sup> 盧崇正

## 摘要

本文旨在研究呼吸器使用病患，藉拋棄型呼吸管路及自動密閉性注水潮濕器之使用與傳統重覆消毒使用之管路作一比較。探討管路更換時間由現有之一周一次延長為兩週一次，若無明顯之呼吸器相關肺炎發生率之差異，則可達到降低醫療成本支出。本研究主要對象為台北市立聯合醫院中興院區，自民國92年4月16日至92年10月31日，凡入內外科加護病房、呼吸照護中心、及心臟加護病房之呼吸器使用病患，區分為研究組與對照組，並作成本分析之比較。結果顯示，研究組個案93人、呼吸器相關肺炎感染率 $5.0/1,000$ 呼吸器使用天數、換管總套數164組、耗用成本31,520.23元/台。對照組個案88人、呼吸器相關肺炎感染率 $6.3/1,000$ 呼吸器使用天數、換管總套數278組、耗用成本40,483.03元/台，因此顯示拋棄型呼吸管路與自動密閉性注水潮濕器之使用並延長為兩週一次更換管路，在沒有增加呼吸器相關肺炎感染下，可達到降低醫療成本支出。

**關鍵詞：**管路更換、醫療成本分析、及呼吸器相關肺炎

## 引言

隨著全民健保自主管理及卓越計畫之實施，醫院管理模式，亦須隨之應變與改革，方能在醫療體制下永續經營。如何同時兼具醫療品質、減少資源浪費、和成本控制，已是管理者共同面臨的挑戰。

在美國呼吸照護上，拋棄性管路和自動密閉性注水系統已是行之有年的呼吸器標準設備。反觀台灣現今尚停留在傳統式可重覆性消毒使用的管路及潮濕器，導致台灣呼吸治療師停留在以作業為導向。

本文針對拋棄性加熱呼吸管路和自動密閉性注水系統的使用與可重覆性消毒的管路及潮濕器，換管由一周延長為二週，擬定兩項研究假說：

1. 藉由研究兩組在呼吸器相關肺炎發生率無統計上之差異，則可採用拋棄性加熱

呼吸管路和自動密閉性注水系統，並考慮兩週更換管路。

2. 以經濟效應之考量，兩組若無呼吸器相關肺炎發生率之差異，則會採用總成本較低者為最佳方案，即所謂最低成本分析 (cost minimization analysis) <sup>1</sup>

綜合上述之假說，希望瞭解：

1. 藉由吸吐兩端加熱線放置，減輕管路積水，以減少三班排水的次數及工時。
2. 基於感控，白班需排空呼吸器潮濕器內之無菌蒸餾水，重新更換。藉自動密閉性注水系統之使用，減少蒸餾水使用量及三班加水的次數和工時。
3. 藉換管時間延長為兩週，若無明顯之呼吸器相關肺炎發生率差異，可達到降低

通訊作者：吳維琪

台北市立中興醫院內科

地址：台北市鄭州路145號

聯絡電話：(02) 2552-3234轉6322



醫療成本支出 (Cost Effectiveness) 與節省人力 (Labor Cost)，呼吸治療師可投入更多之專業照護。

## 文獻探討

醫院的環境提供病人許多細菌感染的機會和途徑，臨床上其已被證實與呼吸器相關感染肺炎有關，尤其是插管使用呼吸器的病患更暴露在其潛在危機之下<sup>2,3,4</sup>。不可否認的，呼吸器相關肺炎是一項非常普遍的院內感染，其會導致病人死亡率增加、延長病人住院天數和不可預估的醫療浪費。

一、呼吸器相關肺炎之致病機轉與危險因子  
呼吸器相關性肺炎定義為病患使用呼吸器48小時後或移除呼吸器48小時內，發生之肺炎感染<sup>5,6</sup>，且認定與呼吸器使用有關。

事實上，呼吸器相關肺炎的致病機轉很複雜，一般認為主要機轉為病人吸入其自身喉頭或胃部逆流的分泌物、或來自污染的呼吸器管路及潮濕加溫器、或病人吸入或噎到呼吸器管路內的積水等<sup>7,8,9,11</sup>。另外學者亦指出，呼吸器使用的病人，呼吸器送氣的潮濕溫度也是呼吸照護上重要因素一環，當病人呼吸經由人工氣道時，適當濕化的氣流可預防病人分泌物過於乾燥，如此一來，便可減輕病人呼吸道功能受損<sup>11,12</sup>。

二、呼吸器相關肺炎感染與換管頻率之國外文獻探討

根據美國疾病管制局 (centers for disease control)，其並無具體表示在安全考量下最長之換管頻率<sup>11</sup>。

Dean於西元2003年在Respiratory Care雜誌上建議：呼吸器管路不應該因感控目的而定期更換<sup>10</sup>。然而現今在美國呼吸照護上，多半採用拋棄性呼吸管路和自動密閉性注水系統，一週更換管路。1998年Fink等人即針對每2天、7天、及30天呼吸器管路更換進行研究，結果指出換管頻率在7至30天之間，存在一天為最適當之管路更換日，該研究在對30天呼吸器管路的更換，改採內含加熱線之拋棄性加熱呼吸管路，以減少潮濕器無菌蒸餾水之用量和減少呼吸治療師加水及排除呼吸器管路內積水之次數。管路內之積水已被證實為導致呼吸器相關肺炎病因之一，而藉由內含加熱線之拋棄性呼吸管路之使用，可減輕管路內之積水、節省無菌蒸餾水之用量約50%、和減少管路排水次數<sup>7,14,15,16</sup>。

## 研究方法

台北市立聯合醫院中興院區。自2002年6月成立呼吸治療小組，負責呼吸照護業務以來，期許前瞻性改革，藉能以最少之人力提供最大效益的照護。

選取本院內外科加護病房 (16床、呼吸照護中心 (10床)、及心臟加護病房 (8床) 三個重症單位，共計床數34床，每床均有配置人工呼吸器一台。

呼吸器類型，內外科加護病房及心臟加護病房以PB7200AE (Puritan Bennett, CA) 為主，呼吸照護中心則以8400STi (Bird Products Corporation, CA) 為主。

本研究起始於2003年4月16日，止於同年10



月31日。

## 一、研究收案方式

分研究組與對照組。

### 1、研究組：

凡病患住進奇數床位者，列入 研究組，該組呼吸潮濕器全部更新改換Fisher&Paykel MR850潮濕加溫座共16台，分別安裝在ICU 8台，CCU 3台，及RCC 5台之奇數床號，共計呼吸器PB7200AE 11台及8400STi 5台。研究組病患統一採用拋棄式加熱呼吸管路，吸吐端管內各附有加熱線及自動密閉系統注水潮濕器，潮濕器均以1,000毫升之無菌蒸餾水袋，以點滴方式給水。換管時間延長為兩週一次，換下之髒管路予以拋棄（N=93人，7200AE 64人、8400STi 29人）。

### 2、對照組：

病患住進偶數床位者，則列入對照組。共計呼吸器PB7200AE 13台及8400STi 5台。對照組依循現有之模式，採用可重覆消毒使用的管路及潮濕器，換管時間為一週一次。呼吸器管路之使用，PB7200AE為標準原廠配備，潮濕器為cascade，管路吸氣端中間連接一藥物噴霧瓶，吐氣端末端連接一積水瓶，8400STi管路亦為標準原廠配，備潮濕器為MR410，管路吸吐兩端中間各連接一積水瓶，MR410使用1,000毫升之無菌蒸餾水袋，以點滴方式給水。髒管路先以人工清洗，再以巴斯德滅菌機消毒，後烘乾包裝，全程均由呼吸治療師負責（N=88人，7200AE 65人、8400STi 23人）。

## 二、病患收案條件

凡病患住進上述之加護單位，且插管使用呼吸器，均視為個案，同一個案轉出後，再度入加護單位，視為新個案。個案追蹤時間為在加護單位內移除呼吸器後48小時內或轉出加護單位時仍使用呼吸器者，則追蹤至轉出後48小時。所有收案之病患均為成

人。

## 三、呼吸器相關肺炎確認

感控監督及相關資料，由感控小組提供，主要依據1988年CDC definitions：

1. X光片，有一新增或漸進性的浸潤（infiltration）、實質化（consolidation）、空洞形成（cavitation）、或有肋膜積水（pleural effusion）情形產生，或
2. 臨床上出現新的濃痰、或痰液性質有改變，或
3. 血液或痰液培養分離出微生物
4. 經醫師確認為肺炎感染

呼吸器相關肺炎指病人使用呼吸器48小時後發生病內肺炎之感染，認定和呼吸器使用有關，其感染率之計算為："使用呼吸器相關肺炎感染之人次"除以"呼吸器使用 天數"後，乘1,000<sup>8</sup>。

## 四、資料分析

採用SPSS進行基本資料處理與分析。

## 五、成本分析

研究組與對照組因涉及兩類型呼吸器，其成本結構不同，故在成本分析方面分開比較其在呼吸管路材料費、管路清洗消毒費、及呼吸器使用中維護費等三方面之差異。呼吸管路材料費方面，研究組每套1,000元，對照組8400STi以\$191.78元、7200AE以\$ 684.52元折舊後計算。管路清洗消毒費方面，對照組計算出平均每套髒管路在拆卸、清洗消毒、最後組裝的工時，以呼吸治療師240元/小時工時計算，另還包括巴斯德消毒劑之成本費用。呼吸器使用中維護費方面，主要包括加水工時、排水工時、及無菌蒸餾水使用量。加水時間平均每台46.03秒/次，包括三班注意加水之高度、加水之時間、及白班更換蒸餾水。排水時間平均工時37秒/次。蒸餾水費用，1瓶2,000ml為 \$90元，1袋1,000ml \$38元計算。



## 研究結果

### 一、研究組與對照組之基本資料分析

#### 1、研究組：

共有93人次之個案，其中女性38人，男性55人，平均年齡 $72.9 \pm 12.7$ 歲，疾病診斷以心肺疾病患者居多，佔43%，平均使用呼吸器天數 $19.1 \pm 16.9$ 天，呼吸器使用大於或等於7天之比率75.3%，呼吸器移除之理由，以戴呼吸器轉出至呼吸照護病房居多，佔43%，其次為成功脫離呼吸器，佔20.4%。

#### 2、對照組：

共有88人次之個案，其中女性35人，男性53人，平均年齡 $75 \pm 14.4$ 歲，疾病診斷亦以心肺疾病居多，佔52.3%，平均使用呼吸器天數 $20.1 \pm 20.1$ 天，呼吸器使用大於或等於7天之比率73.9%，呼吸器移除之理由，亦以戴呼吸器轉出至呼吸照護病房居多，佔47.7%，其次為死亡，佔21.6%（見表一）。

### 二、呼吸器相關肺炎感染率 (Ventilator Associated Pneumonia)

二組病患在收案前均無此肺炎之診斷。

#### 研究組：

呼吸器相關肺炎人次為6人（7200AE 3人、8400STi 3人），二種呼吸器總使用天數為1,202天，感染率為5.0/1,000呼吸器使用天數。  
對照組：呼吸器相關肺炎人次為8人（7200AE 2人、8400STi 6人），二種呼吸器總使用天數為1,273天，感染率為6.3/1,000呼吸器使用天數。

數據顯示，研究組2週呼吸管路更換並無呼吸器相關肺炎發生率之增加。

### 三、成本分析

\* 呼吸器8400STi MR410研究組和對照組呼吸管路成本比較：

研究組：共153個工作天，8400STi 5台，呼吸器總使用天數548天，換管總套數

62套。

對照組：共153個工作天，8400STi 5台，呼吸器總使用天數547天，換管總套數89套。

以下為成本支出比較：

1. 材料費：研究組比對照組多支出\$44,931.51元。
2. 管路清洗消毒費：對照組比研究組多支出\$7,280.80元
3. 維護費：加水工時方面，對照組比研究組多支出\$20,136.00元。  
排水工時方面，對照組比研究組多支出\$16,368.00元。

研究組共省下\$12,614.29元，平均一台呼吸器可省下\$2,522.86元。（見表二. 1）

\* 呼吸器7200AE Cascade研究組和對照組呼吸管路成本比較：

研究組：共136個工作天，7200AE 11台，呼吸器總使用天數654天，換管總套數102套。  
對照組：共136個工作天，7200AE 13台，呼吸器總使用天數726天，換管總套數189套。

以下為成本支出比較：

1. 材料費：對照組比研究組多支出\$29,264.28元。
2. 管路清洗消毒費：對照組比研究組多支出\$10,257.60元。
3. 維護費：加水工時方面，對照組比研究組多支出\$16,272.00元。  
排水工時方面，對照組比研究組多支出\$41,256.00元。  
共計平均一台呼吸器支出，研究組為\$12,986.67元，對照組為\$19,429.61元，研究組平均一台可省下\$6,439.94元（見表二. 2）

綜合以上分析，研究組平均一台呼吸器共省



下\$8,962.80元。

## 討論

本文發現研究組在以下三項成本支出，確有明顯之差異。

### 1. 管路積水：

排水工時，對照組MR410及Cascade，分別由91.8、218小時降至研究組23.6、46.1小時，顯示研究組因管路積水減少，而減少管路排水的次數和工時，共省下\$57,624元。

### 2. 無菌蒸餾水使用量：

研究組無菌蒸餾水使用量平均每台1.2袋/天，對照組MR410為1.8袋/天。Cascade容量大，配合感控，白班需全部更換蒸水，使用量0.7瓶/天，研究組共省下\$25,074.60元。

### 3. 管路加水：

研究組不須花費時間，僅少許時間更換水袋，不須擔憂潮濕器內水空之現象，亦避免因忘記關水袋導致病人呼吸道淹水而造成傷害。反觀對照組，MR410共花83.9小時，Cascade共花67.8小時，共須151.7小時完成加水動作，以工時240元/小時計算，共耗成本\$36,408.00元。

此應證了1998年Fink研究，藉由內含加熱線之拋棄性呼吸管路之使用，可減輕管路內之積水、節省蒸餾水之用量、和減少管路排水次數<sup>7,14,15,16</sup>。

研究期間適逢SARS暴發，研究中斷一個半月，故二組在成本分析方面，差異減少。另外本文中研究組的拋棄式管路垃圾處置費及對照組巴斯德滅菌機及烘乾機成本和水電費，均未列入計算，進而影響到成本分析之精確度，但其他尚有些無法計算的醫療成本，諸如住院天數、抗生素使用量等，甚至病患及其家屬滿意度，亦建議考慮在內。

SARS期間，意外發現研究組因減少拆管路的次數，進而保護工作人員，更凸顯此套管路的優點，然而亦有其缺點存在，當病患痰多時，常咳至管路內，一旦痰液沾粘至加熱線會加速管路骯髒，須額外另與以更換新管路，增加成本支出，建議使用此類管路時，須掌握抽痰之時機。

總之，採用研究組之拋棄性加熱呼吸管路和自動密閉性注水系統，並延長二週更換呼吸管路，在沒有增加呼吸器相關肺炎感染下，符合研究假說，可達到降低醫療成本之目的。

## 致謝

在此特別感謝天慶醫療股份有限公司莊翠雪小姐在呼吸管路成本分析上的大力協助，俾使本文順利完成。



表一.病患基本資料分析

| 變項名稱     | 研究組(%)    | 對照組(%)    | P值    |
|----------|-----------|-----------|-------|
| 個案數      | N = 93    | N = 88    |       |
| 性別       |           |           |       |
| 女        | 38(40.9)  | 35(39.8)  | 0.767 |
| 男        | 55(59.1)  | 53(60.2)  |       |
| 年齡(歲)    |           |           |       |
| <50      | 7(7.5)    | 5(5.7)    | 0.446 |
| 51-60    | 6(6.5)    | 4(4.5)    |       |
| 61-70    | 23(24.7)  | 18(20.5)  |       |
| 71-80    | 25(26.9)  | 24(27.3)  |       |
| 81-90    | 30(32.3)  | 26(29.5)  |       |
| >91      | 2(2.2)    | 11(12.5)  |       |
| 平均年齡     | 72.9±12.7 | 75±14.4   |       |
| 疾病診斷     |           |           |       |
| 心肺疾病     | 40(43)    | 46(52.3)  | 0.922 |
| 腦神經疾病    | 9(9.7)    | 10(11.4)  |       |
| 外科       | 17(18.3)  | 8(9.1)    |       |
| 其他       | 27(29.0)  | 24(27.2)  |       |
| 使用呼吸器天數  |           |           |       |
| ≤7       | 23(24.7)  | 23(26.1)  | 0.534 |
| >7       | 70(75.3)  | 65(73.9)  |       |
| 平均天數     | 19.1±16.9 | 20.1±20.1 |       |
| 移除呼吸器理由  |           |           |       |
| 成功脫離     | 19(20.4)  | 12(13.6)  | 0.204 |
| 自動出院     | 5(5.4)    | 6(6.8)    |       |
| 死亡       | 18(19.4)  | 19(21.6)  |       |
| 戴呼吸器轉出   | 41(43)    | 42(47.7)  |       |
| 自拔成功     | 5(5.4)    | 4(4.5)    |       |
| 結案       | 6(6.5)    | 5(5.7)    |       |
| 呼吸器總使用天數 | 1,202     | 1,273     |       |



表二.1 成本分析

8400Ti MR410

|                              | 對照組      |       |            | 研究組    |       |           |
|------------------------------|----------|-------|------------|--------|-------|-----------|
| 使用呼吸器總天數                     | 547      | 天     |            | 548    | 天     |           |
| 換管套數                         | 89       | 套     |            | 62     | 套     |           |
| 呼吸器台數                        | 5        | 台     |            | 5      | 台     |           |
| 工作天數                         | 153      | 天     |            | 153    | 天     |           |
| 費用科目內容                       | 數量       | 單位    | 小計(NT\$)   | 數量     | 單位    | 小計(NT\$)  |
| 呼吸管材料費                       |          |       |            |        |       |           |
| 呼吸管路                         | 8,000.00 | 元     |            | 650.00 | 元     |           |
| 每台呼吸器搭配套數                    | 3.00     | 套     |            |        | 套     |           |
| 蓄水器皿                         | 6,000.00 | 元     |            | 350.00 | 元     |           |
| 每台呼吸器搭配套數                    | 3.00     | 套     |            |        | 套     |           |
| 折舊率(年)                       | 3.00     | 年     |            |        | 年     |           |
| 每套使用材料成本                     |          | 元     | 191.78     |        | 元     | 1,000.00  |
| 合計                           |          |       | 17,068.49  |        |       | 62,000.00 |
| 管路清洗消毒費                      |          |       |            |        |       |           |
| 每小時人工費                       | 240.00   | 元     |            | 240.00 | 元     |           |
| 拆卸清潔消毒組裝 10.9 分鐘/套           | 16.17    | 時     | 3,880.80   | 0.00   | 時     |           |
| 巴氏德消毒劑 8,000 元/年             | 5.10     | 月     | 3,400.00   | 0.00   | 月     |           |
| 合計                           |          |       | 7,280.80   |        |       | 0.00      |
| 使用中維護費用                      |          |       |            |        |       |           |
| 工時數費用                        | 240.00   | 元     |            | 240.00 | 元     |           |
| 加水所費時間                       | 83.90    | 時     | 20,136.00  | 0.00   | 時     | 0.00      |
| 46.03 秒 X 次數/天 x5 台 X153 工作天 |          |       |            |        |       |           |
| 管路排水所費時間                     | 91.80    | 時     | 22,032.00  | 23.60  | 時     | 5,664.00  |
| 37 秒 x 次數 x5 台天*153 工作天      |          |       |            |        |       |           |
| 蓄水器皿棉心紙張 15 元/pc             | 89.00    | 張     | 1,335.00   | 0.00   | 張     | 0.00      |
| 蒸餾水使用量 38 元/袋                | 1.80     | 袋/天/台 | 37,414.80  | 1.20   | 袋/天/台 | 24,988.80 |
| 合計                           |          |       | 80,917.80  |        |       | 30,652.80 |
| 總計(NT\$)                     |          |       | 105,267.09 |        |       | 92,652.80 |



表二. 2 成本分析

呼吸器 7200AE cascade 對照組與研究組之成本分析

|                               | 對照組        |    |            | 研究組       |    |            |
|-------------------------------|------------|----|------------|-----------|----|------------|
| 呼吸器使用總天數                      | 726        | 天  |            | 654       | 天  |            |
| 換管套數                          | 189        | 套  |            | 102       | 套  |            |
| 呼吸器台數                         | 13         | 台  |            | 11        | 台  |            |
| 工作天                           | 136        | 天  |            | 136       | 天  |            |
| 費用科目內容                        | 數量         | 單位 | 小計(NT\$)   | 數量        | 單位 | 小計(NT\$)   |
| 呼吸管材料費                        |            |    |            |           |    |            |
| 呼吸管路                          | 7,500.00   | 元  |            | 650.00    | 元  |            |
| 每台呼吸器搭配套數                     | 3.00       | 套  |            |           | 套  |            |
| 蓄水器皿                          | 12,000.00  | 元  |            | 350.00    | 元  |            |
| 每台呼吸器搭配套數                     | 3.00       | 套  |            |           | 套  |            |
| 折舊率(年)                        | 3.00       | 年  |            |           | 年  |            |
| 每套使用材料成本                      |            | 元  | 694.52     |           | 元  | 1,000.00   |
| 合計                            |            |    | 131,264.28 |           |    | 102,000.00 |
| 管路清洗消毒費                       |            |    |            |           |    |            |
| 每小時人工費                        | 240.00     | 元  |            | 240.00    | 元  |            |
| 拆卸清潔消毒組裝 9.6 分鐘/套             | 30.24      | 時  | 7,257.60   | 0.00      | 時  |            |
| 巴氏德消毒劑 8,000 元/年              | 4.50       | 月  | 3,000.00   | 0.00      | 月  |            |
| 合計                            |            |    | 10,257.60  |           |    | 0.00       |
| 使用中維護費用                       |            |    |            |           |    |            |
| 每小時人工費                        | 240.00     | 元  |            | 240.00    | 元  |            |
| 加水所費時間                        | 67.80      | 時  | 16,272.00  | 0.00      | 時  | 0.00       |
| 46.03 秒 X 次數/天 x13 台 X136 工作天 |            |    |            |           |    |            |
| 管路排水所費時間                      | 218.00     | 時  | 52,320.00  | 46.10     | 時  | 11,064.00  |
| 37 秒 x 次數 x13 台天 x136 工作天     |            |    |            |           |    |            |
| 蒸餾水每天使用量 (90 元/瓶 38 元/袋)      | 0.65 瓶/天/台 |    | 42,471.00  | 1.20 袋天/台 |    | 29,822.40  |
| 合計                            |            |    | 111,063.00 |           |    | 40,886.40  |
| 總計(NT\$)                      |            |    | 252,584.88 |           |    | 142,886.40 |



## 參考資料

1. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programs 2nd. Ed Oxford: Dxford university press,1997.
2. Ricard JD, Dreyfuss D. Ventilator circuit changes: "Wu Wei" may save time, labor, and money. *Respiratory Care*. 2001; 46:888-90.
3. Antoni Torres, Roberto Aznar, Josep Maria Gatell. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142:523-28.
4. Kollef marin H. Ventilator- associated pneumonia- A multivariate analysis. *JAMA* 1993; 270:1965-70.
5. Hess D, Burns E, Romagnli D, et al. Weekly ventilator circuit changes. A strategy to reduce costs without affecting pneumonia rates. *Anesthesiology* 1995; 82:903-10.
6. Ronald FG, Alan Fein. Evidence-based assessment of diagnostic tests for ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000; 117:177s-181s.
7. Fink JB, Kranse SA, Barrett L, et al. Extending ventilator circuit change interval beyond 2 days reduces the likelihood of ventilator-associated pneumonia. *Chest*1998; 113:405-11.
8. Long MN, Wickstrom G, Grime A, et al. Prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients with one versus three ventilator circuit changes per weeks. *Infection Control and Hospital Epidemiology*.1996; 17:14-19.
9. Jordi Rello, Elisabet Quintana, Vincen Ausina. Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Chest* 1991; 100:439-43.
10. Dean R Hess. Care of the ventilator circuit and its relation to VAP. *Respiratory Care* 2003; 48:869-79.
11. Forbes Ar. Humidification and mucus flow in the intubated trachea. *British Journal Anaesth*1973; 45:874-8.
12. Robin William, Tony Smith, David Galler, et al. Relationship between the humidify and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Crit Care Med* 1996; 24:1920-29.
13. Kollef Marin, Steven DS, Victoria JF, et al. Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes-a randomized controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1995; 123:168-74.
14. Han JN, Lin YP, Ma S, et al. Effect of decreasing the frequency of ventilator circuit changes to every 7 days on the rate of ventilator-associated pneumonia in a Beijing Hospital. *Respiratory Care*. 2001; 46:891-6.
15. Branson RD, Campbell RS, Johannigman JA, et al. Comparison of conventional heated humidification with a new active hygroscopic heat and moisture exchanger in mechanically ventilated patients. *Respiratory Care* 1999; 44:912-7.
16. Kotilainen HS, Keroack MA. Cost analysis and clinical impact of weekly ventilator circuitChanges in patientsin intensive care unit. *Am J Infect Control* 1997; 25:117-20.

### Comparison of Weekly Standard Circuit Changes with Biweekly Disposable Heated Wire Circuit Changes Versus Close System Humidifier on The Incidence of Nosocomial Pneumonia- A New Strategy to Reduce Cost with No Effect of VAP Rates

Vicky Wu, RRT; Chong-Chen Lu, MD

#### Abstract

The study was conducted to approach a new strategy for the mechanically ventilated patient to reduce the cost with no effect of VAP rates. We compared the cost effectiveness we could make by means of biweekly disposable heated wire circuit change in combination



with close system auto-feed humidifier instead of weekly standard reusable circuit change. Patients were subgrouped into study group and control group in MICU、SICU、RCC、and CCU at Chung-Shin municipal hospital during April 16, 2004 to October 31, 2004. As a result, the study group consisted 93 adults, VAP rate was 5.0 per 1,000 ventilator days, total 164 circuit changes, average cost was NT 31,520.20 dollars each. The control group consisted 88 adults, VAP rate was 6.3 per 1,000 ventilator days, total 278 circuit changes, average cost was NT 40,483.03 dollars each. In conclusion, the cost savings could be made by the new strategy.

Key words: Circuit Change, Cost Effectiveness, and Ventilator-Associated Pneumonia



# 長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求研究 兼論福利資源之使用

A Research of the Family Welfare Demand for Long-Term Respirator Dependand  
Child~ Concurrently discusses use the welfare resources

李仰慈

## 摘要

本研究以實證調查與探索性的研究，藉以發現長期依賴呼吸器病童之家庭現有問題、家庭福利需求、需求實際使用情形，以提供給政策規劃相關單位及社會福利機構，作為家庭服務提供之參考。本研究主要以兒童長期呼吸照護聯盟之醫院，長期依賴呼吸器病童之家屬為抽樣對象。研究範圍以八家有長期依賴呼吸器兒童的醫院或居家呼吸器使用個案，以親自訪談的方式進行問卷調查。共得到個案數110人，有效回收問卷數105份。研究結果，在現有長期依賴呼吸器病童之家庭問題方面，以「社會參與問題」最多（平均數=2.86；標準差=0.95）。在家庭需求方面，以「資訊性需求」最多（平均數=3.41；標準差=0.55）。在實際使用需求方面，以「家庭經濟需求使用」最多（平均數=2.16；標準差=0.84）。長期依賴呼吸器病童狀況對家庭現有問題、家庭福利需求呈現明顯有統計上之差異；但對需求實際使用呈現沒有統計上差異。長期依賴呼吸器病童家庭狀況對家庭現有問題、家庭福利需求和需求實際使用均呈現正相關且有不同程度的影響。在需求實際使用中發現，病童狀況對實際使用呈現沒有統計上差異。除病童樣本數較少外，大部份的病童都是在長期依賴呼吸器的醫院中接受照護，居家個案數少。故本研究建議應提供父母兼顧職業及照顧病童的工作，加強居家照護之訓練，提供短期或臨時托育照顧服務、成立病友互助網絡、提供父母或主要照顧者相關資訊並建立完善的通報機制，才可以讓這群長期依賴呼吸器的病童們能在正常的環境中成長。

**關鍵詞：**長期依賴呼吸器病童、家庭現有問題、家庭福利需求、需求實際使用。

## Abstract

The welfare of long-term respirator dependent child (LTRDC) family is becoming more and more demanded in Taiwan. Therefore, the researcher attempts to investigate the existence problems in LTRDC family, the welfare demand of LTRDC family and the welfare actual requested by the LTRDC family. LTRDC cases are not quite common in Taiwan, therefore, personal interview with every person who actually cares LTRDC in family was taken. Totally 105 valid cases were in interview. There most existence problem in LTRDC family is "social participant" (MD=2.86; SD=0.95). The "information demand" shows main demand of family welfare (MD=3.41; SD=0.55). And, actual welfare used mostly is "financial welfare used" (MD=2.16; SD=0.84). In one-way ANOVA or t-test analysis, "child sickness situation" to "family existence problem" and "family welfare demand" show more significant variance but no significant variance to "welfare actually used". In correlation analysis, "LTRDC family situation" to "family existence problem", "family welfare demand" and "welfare actually used" presents positive correlation. Key words: long-term respirator dependent child (LTRDC), family existence problem, family welfare demand, welfare actual used.

## (2) 作者中英文資料

姓名：李仰慈 Yang-Tzu Li  
學歷：中國文化大學社會福利系青少年兒童福利研究所畢業  
Department of Social Welfare, Chinese Culture University  
目前服務機關及職稱：新光吳火獅紀念醫院 呼吸治療師  
元智大學幼保系 兼任講師  
Shin Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital; Respiratory Therapy

## (3) 通訊作者中英文資料

姓名：張元玫 Yuanmay Chang  
學歷：美國威斯康辛州立大學護理博士  
目前服務機關及職稱：新光吳火獅紀念醫院 護理部 主任  
地址：北市士林區文昌路95號護理部  
電話：(0) 02-28332211-2352(H) 0968995701  
e-mail: R000085@ms.skh.org.tw



## 壹、前言

對你我來說吸一口氣是很自然的，但卻有一群兒童因病需要依賴呼吸器才能維持生命。尤其是每日使用呼吸器的時間超過六小時，而且持續使用呼吸器的時間超過二十一天，為長期依賴呼吸器的病童（Health Care Financing Administration；HCFA，1994）。大部分的病童被迫離開家庭，安置在長期呼吸照護的醫院裏；有些病童則在家照護，但是需要長期租借呼吸器、抽痰機等醫療器材，及家人二十四小時的照顧；雪上加霜的是經濟上的壓力，每個月至少要六、七萬元左右的開支；另外，僥倖生存的病童，大多數心智是正常的，而這些正在發育、學習的病童，很難在醫院裡面得到一個適合心智成長的環境（長期呼吸照護聯盟，2003）。

這些病童由發病開始使用呼吸器，經過急症加護期的積極救治，到恢復期的日常生活照顧，家屬往往在醫療照護知識、技術與資源不足的情況下，還要兼顧兒童各項身體功能、心理復原及教育（夏紹軒，2002）。對於病童家庭而言，不論身體、精神及經濟各方面都是沉重的負擔。因此，長期依賴呼吸器病童是有其特殊家庭的福利需求，需要加以深入瞭解和重視的。

本研究的主要目的是調查長期依賴呼吸器病童家庭現有的問題及家庭福利需求，根據研究者以在長期依賴呼吸器的醫療照護工作經驗中發現，許多長期依賴呼吸器病童家長除了醫療資源外，很少使用其他資源，對於自身需求和居家照護無具體概念。因此，以家庭為中心的概念為基礎，探討家庭實際所面臨的問題與家庭福利需求，是本研究探

討之重點。期望結果能提供給實務界與政策制定之相關機構作為長期依賴呼吸器病童家庭服務之參考。

## 貳、文獻探討

### 一、長期依賴呼吸器病童之家庭問題

到目前為止，台灣長期依賴呼吸器病童之家庭問題的相關研究並沒有，研究者參考國內、外學者文獻，Singhi、Massine（引自莊美娥，1995）、伊甸社會福利基金會（1995）、游美貴（1995）、林幸君（1997）、歐姿秀（1998）、Stagg與Catron（引自何華國，1999）等研究後，試著將長期依賴呼吸器病童家庭常見問題整理歸納如下：

心理接納、情緒調適的問題、經濟上的問題、生活照顧問題、親子互動問題、社交活動問題、醫療照顧問題、臨時托育問題。其中「心理接納」與「情緒調適問題」歸於社會支持方面的問題，「生活照顧問題」、「親子互動問題」與「臨時托育問題」歸於生活照顧方面的問題，「社交活動問題」歸於社會參與方面的問題以及家庭經濟方面的問題、醫療資源方面的問題共五方面的長期依賴呼吸器病童之家庭問題。

### 二、長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求

本部分所要探討的是長期依賴呼吸器病童家庭福利需求的基本概念。首先，從需求的概念與理論做分類陳述。其次，以生態系統的觀點來探討家庭福利需求，並整理國內外家庭福利需求之相關



研究。最後，歸納出屬於長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求。

### （一）需求的定義及分類

根據社會工作辭典（1990）指出「需求是個人感受到的一種緊張或不滿足的狀態，會促使個人極力爭取那些可以滿足自身的目標」。「需求」（need）在社會科學的探究中，是一個抽象而且難以具體界定的概念，但它卻是制定各種社會福利政策、社會福利措施，以及實施社會工作的基礎（Johnson，1992；引自高迪理譯，1999）。

由Bradshaw的需求分類發現，規範性的需求通常是由政府或專家所制定規範。表達性的需求是了解需求的重要指標。比較性需求則是建立在公平的概念上，界量度不同區域案主群之特質。感受性需求部份，研究者認為既然是感受即表示內心迫切覺得需要的需求，尤其長期依賴呼吸器病童家庭的需求，都會依病童疾病的變化或週遭情境的改變而有所不同，國內關於此方面需求資料的建立仍非常缺乏。因此，若能以感受性需求為基礎，表達性需求做延伸，相信必定可以發現長期依賴呼吸器病童家庭真正且迫切的需求。

本研究中所採取的需求評估方法為問卷調查法，所欲探討的家庭福利需求類型是以「感受性的需求」為主，但同時也可反映出長期依賴呼吸器病童家庭之「表達性的需求」，包括：因經濟壓力產生匱乏的需求、因填寫問卷產生的感覺性需求，表達出所家庭面臨的經濟需求、因照顧長期依賴呼

吸器病童的壓力所產生認知性、資訊性的需求、情緒支持的需求與親職教育的需求等等。

### （二）家庭福利需求之生態系統觀

Bronfenbrenner（引自簡志娟，1996；黃迺毓，1998；吳昆壽，2002）。認為個人從出生後及受到四個系統的直接或間接交互作用的影響下發展，這四個系統為：

微視系統（microsystem）。

中間系統（mesosystem）。

外部系統（exosystem）。

巨視系統（macrosystem）。

依與個體互動的頻率及密切的程度有所區別，由小到大的四個系統層層相關如同巢狀結構，這四個層級的生態系統中是充滿活力的（energy）會維持平衡（equilibrium）且沒有一個系統是全開或全閉的。以生態系統理論的觀點來看，家庭應有自己因應問題的資源，以滿足家庭的需求。但有時候家庭可能因為本身的能力與資源不足，無法應付所遭遇的問題。若以此系統來延伸長期依賴呼吸器病童與其家庭需求時，則可了解家庭中任一成員的狀況都會影響其他成員，家庭的狀況會影響長期依賴呼吸器病童的發展，因此病童疾病的特性，也是家庭必須持續面對的狀態與挑戰（周玖琪、葉琇珊等譯，1995；施怡廷1998）。

#### 1. 微視系統：

對家庭而言，長期依賴呼吸器病童的出現，是一個相當大的經濟負擔與長期的開銷。大多數的病童父母會投入較多時間與關心在病童身上。



由於病童必須長期依賴呼吸器，因此很少外出活動或長期於呼吸照護中心，無法與鄰居同年齡小朋友或家中其他兄弟姐妹一起活動，對於面臨即將就學的病童，是一個相當大的問題，且父母也缺乏特殊教育資訊。

### 3. 外部系統：

在長期依賴呼吸器的病童家庭中，父母親要花相當多的時間照顧病童，較少參與家庭或公司聚會或相關自我成長及成長團體進修課程。病童的病情變化，也會影響到父母的工作情緒。

### 4. 巨視系統：

父母親一方面兼顧要工作，一方面又要照顧病童，較沒有機會了解相關福利措施及表達對福利服務政策的意見，政府單位也較少採主動向父母說明家庭及病童在社會福利應有之權利。長期依賴呼吸器病童家庭是屬於少數弱勢的族群，很少被相關福利單位重視，對整體環境沒有信心。

以長期依賴呼吸器病童的家庭而言，家庭是兒童最重要生長與學習的環境，而父母是兒童的重要他人，在對病況察覺、生活適應與對外使用上，父母對兒童來說是扮演非常重要的角色。但父母是否有足夠的能力去尋求外界資源，此時社區、機構或政府若能提供補充性或支持性的服務，以福利服務作為轉銜角色，發揮整體功能，對長期依賴呼吸器的病童來說將是最佳之成長環境。

### （三）家庭福利需求之相關研究

有關於特殊兒童或身心障礙兒童家庭福利需求，各學者在研究上的分類也不全相

同。以個人需求為主之研究如：黃志成（1993）、郭佩瑜（1997）均是以重要器官失去功能為對象。邱毓玲（2001）在「自閉症者父母照顧需求之探討」依個人需求分類。家庭需求為主之研究如：王天苗（1993）、林惠芳（1993）皆是以智障兒童家庭為研究對象。游美貴（1995）以顏面傷殘兒童家庭為研究對象。羅富美（2002）以注意力缺陷症兒童家庭為研究對象。綜合性需求為主之研究如：許繼文（1995）、Turnbull與Turnbull（1997）、周月清（2000a）是以多元性身心障礙兒童家庭為主要研究對象。

參考上述國內、外對特殊兒童或身心障礙兒童家庭福利需求的研究，並考量家庭個別需求及病童疾病特殊性，研究者將病童家庭需求分成情緒性需求、實質性需求及資訊性需求三大項，歸納出長期依賴呼吸器病童家庭的福利需求，將情緒性需求細分為：非正式網絡情緒需求（配偶、家人、親友、鄰居、同事）及組織團體情緒需求（政府機構、宗教團體）。實質性的需求細分成為：家庭經濟需求（各項醫療補助費用、呼吸器、抽痰機、氧氣製造機、噴霧器等）、休閒照顧需求（休閒活動、喘息服務）、病童教育需求（居家照護、特殊教育資訊）。

### 參、研究設計與方法

#### 一、研究架構：

本研究依據研究目的與文獻探討結果，研究架構如下圖3-1

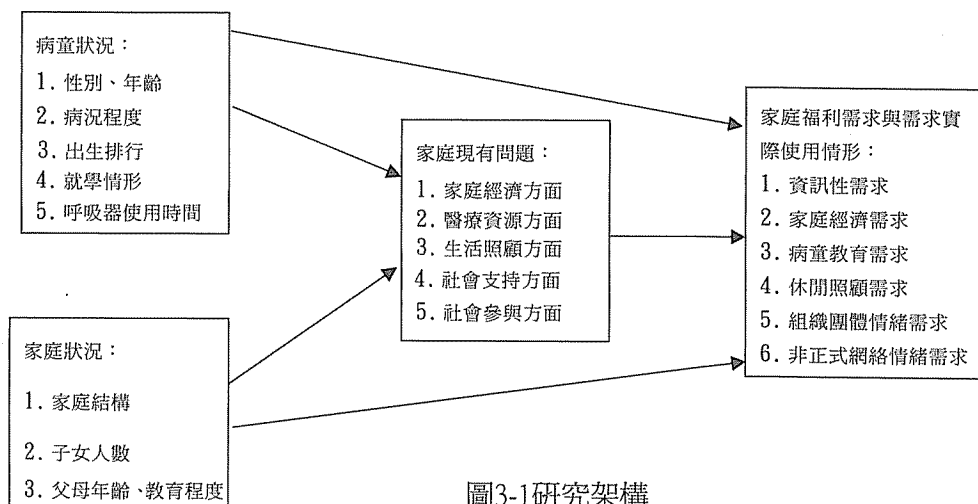


圖3-1研究架構

## 二、研究問題

依據文獻探討及研究目的，提出下列問題：長期依賴呼吸器病童家庭現有問題及家庭福利需求為何？長期依賴呼吸器病童家庭福利需求實際使用及不曾使用原因為何？長期依賴呼吸器病童家庭現有問題與其家庭福利需求的關係為何？長期依賴呼吸器病童狀況、家庭狀況與家庭現有問題、家庭福利需求、需求實際使用是否呈現出差異？

## 三、研究樣本

本研究主要以加入長期呼吸照護聯盟之醫院，長期依賴呼吸器病童之家屬為抽樣對象。因病童所罹患之疾病不同且個別差異性大，以及樣本數量不多，故採全面普查的方式，以親自訪談的方式進行問卷調查，藉此提高研究的信度及效度。

研究對象以八家兒童長期呼吸器依賴的醫院，包括：板橋國泰醫院（18人）、板橋中英醫院（14人）、中壢祐民醫院（18人）、

竹北新仁醫院（18人）、台中錦河醫院（8人）、彰化漢銘醫院（17人）、高雄惠仁醫院（10人）及聯杏醫療居家呼吸器使用個案（桃園、苗栗、台中、台南、高雄等地7人）。共計樣本數110人。

## 四、研究資料處理

本研究信度分析是運用社會科學統計套裝軟體（SPSS for window 11.0 英文版）的信度分析程式，考驗量表的內在一致性（Cronbach  $\alpha$ ）。本問卷中「長期依賴呼吸器病童之家庭問題量表」與「長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求量表」的Cronbach  $\alpha$  值分別為.8870與.8612，顯示問卷的內在一致性達到可信的程度。研究工具（問卷）之效度檢定係以專家鑑別法，檢定問卷之內容效度（content validity）。針對問卷問項之語意、用詞及內容進行效度檢驗。



## 參、研究結果分析

### 一、長期依賴呼吸器病童家庭有多重問題。

根據本研究發現，長期依賴呼吸器病童之家庭現有問題中以「社會參與問題」最多院（8人）、彰化漢銘醫院（17人）、高雄惠仁醫院（10人）及聯杏醫療居家呼吸器使用個案（桃園、苗栗、台中、台南、高雄等地7人）。共計樣本數110人。

### 四、研究資料處理

本研究信度分析是運用社會科學統計套裝軟體（SPSS for window 11.0 英文版）的信度分析程式，考驗量表的內在一致性（Cronbach  $\alpha$ ）。本問卷中「長期依賴呼吸器病童之家庭問題量表」與「長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求量表」的Cronbach  $\alpha$  值分別為.8870與.8612，顯示問卷的內在一致性達到可信的程度。研究工具（問卷）之效度檢定係以專家鑑別法，檢定問卷之內容效度（content validity）。針對問卷問項之語意、用詞及內容進行效度檢驗。

## 肆、研究結果分析

### 一、長期依賴呼吸器病童家庭有多重問題。

根據本研究發現，長期依賴呼吸器病童之家庭現有問題中以「社會參與問題」最多，其次依序為：醫療資源問題、家庭經濟問題、生活照顧問題、社會支持問題等。其中，社會參與問題又以沒有時間參與成長課程及和全家人一起出遊佔最多。家庭經濟問題中最常面臨的是家庭生活費用不足。生活照顧問題則是當主要照顧者生病的時候，沒有人可以照顧病童及主要照顧者沒有時間休息

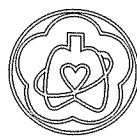
為最多。社會支持問題方面則是在教養病童感到傷心或無助時，缺乏支持與安慰最多。醫療資源問題中以關於照顧病童的醫療知識及技能缺乏為主。

### 二、長期依賴呼吸器病童家庭有多重福利需求，有些需求在不知如何使用下未實際使用。

根據本研究發現，長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求中以「資訊性需求」程度最高，資訊性需求及需求實際使用是以申請補助費用及身心照顧方面的資訊需求最高。家庭經濟需求中以其他醫療保險費用補助最高，需求實際使用中也以提供其他醫療保險費用補助之實際請求協助較高。由此可看出，實質上的需求及使用對病童家庭來說是相當重要的，但不曾使用也並非沒有需要，而是不知該如何使用。

病童教育需求以提供特殊教育相關機構的資訊及提供特殊教育相關法令的資訊需求最高。在實際使用最多的是提供病童居家照顧訓練，不曾使用原因以不知如何使用及目前沒有需要人數各佔一半。由此可知，雖然病童特殊教育資訊佔相當高的比例，但因目前病童大多未就學，且須家人長時間的照顧，所以居家照護方面之訓練實際使用情形較高。

組織團體情緒需求以政府機構的重視與心理支持需求最高。但需求實際使用中則是以宗教的心靈支持使用最多。政府機構的重視與心理支持，不曾使用原因中，約有七成多的人是不知如何使用。由此可看出，大多數的受訪家庭其實是非常需要政府機構的重



視與心理支持，只是在不知該如何使用下轉由宗教支持來滿足情緒。

### 三、長期依賴呼吸器病童狀況對家庭現有問題、家庭福利需求有所影響；但對需求

實際使用卻呈現出沒有差異。長期依賴呼吸器病童狀況中，性別以男病童居多。年齡以3~6歲之病童略微多一些，但大致年齡層分佈於0~12歲，病況程度以極重度者為最多，其中重度以上即佔了93.3%。出生排行則以老大、老二為主。就學情形部分，幾乎所有病童目前都沒有就學，且呼吸器使用時間都超過兩年。

在本研究中發現，在病童出生排行中，當家中子女數愈多時；社會參與度將愈低。出生排行在老三或老三以下者；家庭經濟問題會高於排行老大者，出生排行在老三或老三以下者；家庭經濟問題會高於排行老二者，表示家中子女數愈多時，家庭經濟愈容易出現狀況。呼吸器使用時間長達兩年者，家庭經濟負擔會高於呼吸器使用時間在一年者；可知呼吸器使用時間愈長，家庭經濟負擔愈沉重。

在長期依賴呼吸器病童狀況中發現，家庭福利需求程度高，並不表示實際請求協助的次數會增加。雖病童狀況愈多時，家庭福利需求高；但在需求實際使用中得知，病童狀況對實際使用上呈現出沒有影響。為什麼需求多卻實際使用情形少呢？其原因除病童樣本數較少外，也可能為大部份的病童目前都已在長期依賴呼吸器的醫療機構中接受照護，居家個案數占少數，所以在實際使用的部份大部分在醫院中獲得解決，家庭較沒有

實際使用之經驗。同時，根據文獻查證，大多數感受性需求均多於表達性需求，故此應可視為一般普遍共同現象。

表3-1病童狀況對家庭現有問題、家庭福利需求、需求實際使用之差異分析整理表 (n=105)

| 變項名稱    | 社會參與問題 | 家庭經濟問題 | 醫療資源需求 | 資訊性需求 | 家庭經濟需求 | 病童教育需求 | 非正式網絡情緒需求 | 休閒照顧需求 | 總需求 |
|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-----------|--------|-----|
|         |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 性別      |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 病童年齡    |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 病況程度    |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 出生排行    |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 就學情形    |        |        |        |       |        |        |           |        |     |
| 呼吸器使用時間 |        |        |        |       |        |        |           |        |     |

註：生活照顧問題及社會支持問題等變項對病童狀況未呈現顯著性差異。組織團體情緒需求變項對病童狀況未呈現顯著性差異。需求實際使用部份均未有顯著性差異。

### 四、長期依賴呼吸器病童家庭狀況對家庭現有問題、家庭福利需求和需求實際使用均有不同程度的影響。

長期依賴呼吸器病童之家庭結構方面以核心家庭居多。家庭的子女數以2人為多，父母親的年齡大部分介於30~50歲之間，父親平均年齡大於母親。父母親教育程度方面均以國中、高中職者為主，父親平均學歷略高於母親。父親職業則以服務業居多，母親職業則以家管或無業為主，全家月收入以25001~39999元者居多，大部分都不超過60000元。

在本研究中發現，長期依賴呼吸器病童家庭狀況中，全家月收入愈少、母親教育程度愈低者，家庭經濟愈容易出現問題。其中在生活照顧方面，父親教育程度愈高者，在生活照顧方面則愈容易出現問題。由此可知，家庭狀況中，父親的年齡、母親的教育程度及全家月收入將是影響家庭經濟問題的關鍵。



在家庭福利需求中，受訪者中母親教育程度在國中/高職者對情緒的需求高於教育程度為專科/大學者。在父親年齡上則對休閒照顧需求有所影響。其餘在家庭狀況對家庭福利需求上並未呈現出一致性的影響。也就是說家庭福利需求並不會因為父母親的職業、家庭的結構、全家月收入或母親年齡、父親教育程度而對需求產生不同的影響。

在實際使用情形中，父母親教育程度愈低者，處理能力低，相對的使用次數愈多；父親教育程度的高低對總使用上亦有所影響。家庭全家月收入與實際使用情形，則是全家月收入愈低者，使用情形愈高；全家月收入愈低者，休閒照顧使用愈高；全家月收入愈低對總使用上亦有所影響。由此可見，家庭月收入確實會影響需求及實際使用的程度。

從以上結果得知發現（參表4-1），在家庭狀況中與家庭現有問題呈現差異，實際使用情形亦呈現較多差異，但對家庭福利需求卻是呈現差異情形不多的情況，為何問題多，使用亦多，但需求會少呢？其原因可能為：受訪者多為母親，且資料中顯示父母親學歷多屬國中/高中職，母親多為家管或無業，是否因母親在家照顧病童或其他子女，但實際使用人為父親，所以母親認為沒有此需求，但在填寫時又發現實際資源已運用。其二：可能因教育程度因素，受訪者對於本身需求或其可利用之資源並無具體概念，對於有的需求也僅限於已使用的，且在訪談過程中有許多受訪者則認為談需求不如直接給予較具實質效果。第三：是否因父母親年齡均為30~40歲左右，且在填寫家庭資料時牽涉

到個人較私人部分（全家月收入等），因此在填寫需求時較為保留，在實際使用上又因使用過必須勾選。由此可知，表達性需求較能夠真正測出家庭之需求情形。

表4-1家庭狀況對家庭現有問題、家庭福利需求、需求實際使用之差異分析整理表（n=105）

| 變項名稱   | 家庭經濟問題 | 生活照顧問題 | 社會支持問題 | 非正式網絡情緒需求 | 休閒照顧需求 | 組織團體情緒需求 | 家庭經濟使用 | 休閒照顧使用 | 總使用 |
|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|----------|--------|--------|-----|
| 家庭結構   |        |        |        |           |        |          |        |        |     |
| 家庭子女數  |        |        |        |           |        | **       |        | *      |     |
| 父親年齡   | **     |        |        |           |        |          |        |        |     |
| 母親年齡   |        |        |        |           |        |          |        |        |     |
| 父親教育程度 |        | *      |        |           |        |          |        | **     | *   |
| 母親教育程度 | *      |        |        | *         |        |          |        | *      |     |
| 父親職業   |        |        |        |           |        |          |        |        |     |
| 母親職業   |        |        |        |           |        |          |        |        |     |
| 全家月收入  | **     |        | *      |           |        |          | *      | **     | *   |

\* $P < .05$  \*\* $P < .01$

註：社會參與問題及醫療資源問題等變項對家庭狀況未呈現顯著性差異。資訊性需求、家庭經濟需求、病童教育需求及總需求等變項對家庭狀況未呈現顯著性差異。需求實際使用中資訊性使用、病童教育使用、非正式網絡情緒使用、組織團體情緒使用等變項均未有顯著性差異。

## 五、家庭現有問題與家庭福利需求及需求實際使用間有相關性。

根據本研究發現，長期依賴呼吸器病童家庭現有問題與家庭福利需求、家庭現有問題與需求實際使用在有顯著的題項上，呈現正相關。由相關分析中發現病童家庭問題多時，其家庭福利需求高，彼此是有關連性的，但家庭問題愈多時，實際使用卻未必高。這可以說明雖然在長期依賴呼吸器病童家庭中會有許多問題出現，且受訪家庭也感覺有迫切需要解決的問題，但卻沒有實際行動請求協助。

從資料中顯示（參表5-1），有部分的受訪家庭是有需要卻沒有使用？其理由為：不知如何使用，為最高（約占60%左右）。顯示其實有許多受訪家庭並不是不需要經濟補助或其他需求，而是不知道有



哪些補助可以申請，可見有許多父母並不清楚自己享有哪些權利及福利，也不知該去哪裡申請？這是值得關注的問題。研究者認為，既然政策上已經為這些需要的人設計了福利措施，但在執行上卻又有所被動，以致很多真正需要福利的人喪失許多自己的權利，根據此結果將提出討論與具體建議。

表5-1家庭現有問題與家庭福利需求、需求實際使用相關分析表

| 家庭現有問題<br>家庭需求、需求實際使用 | 社會參與<br>問題 | 家庭經濟<br>問題 | 生活照顧<br>問題 | 社會支持<br>問題 | 醫療資源<br>問題 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 資訊性需求                 | .173       | .284**     | .281**     | .349**     | .426**     |
| 資訊性需求實際使用             | -.036      | .209*      | .047       | .111       | .044       |
| 家庭經濟需求                | .274**     | .240*      | .334**     | .307**     | .248*      |
| 家庭經濟需求實際使用            | .066       | .331**     | .187       | .197*      | .097       |
| 病童教育需求                | .129       | .037       | .273**     | .098       | .247*      |
| 病童教育需求實際使用            | -.010      | .205*      | .209*      | .138       | .003       |
| 非正式網絡情緒需求             | .134       | .176       | .189       | .139       | .184       |
| 非正式網絡情緒實際使用           | -.027      | .189       | -.098      | .134       | -.057      |
| 休閒照顧需求                | .193*      | .218*      | .199*      | .371**     | .216*      |
| 休閒照顧需求實際使用            | -.009      | .268**     | .018       | .116       | .055       |
| 組織團體情緒需求              | .159       | .150       | .147       | .208*      | .222*      |
| 組織團體情緒實際使用            | -.042      | .345**     | .068       | .246*      | .088       |
| 總需求                   | .249*      | .256**     | .336**     | .349**     | .365**     |
| 總使用                   | -.010      | .330**     | .099       | .200*      | .052       |

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ 

#### 六、家庭現有問題複雜性高，不易用來預測家庭福利需求及需求實際使用。

從多元逐步迴歸分析資料結果得知，在長期依賴呼吸器病童之家庭問題與家庭福利需求，及家庭問題與需求實際使用的各因素間作迴歸分析，發現雖然因素間彼此有關連，但問題與需求間的解釋力不強（最高為 $R^2 = .376$ ）；故實際上無法單僅以長期依賴呼吸器病童之家庭問題作為預測家庭福利需求，及需求實際使用之用。

這或許是許多受訪者之長期依賴呼吸

器病童均在長期呼吸照護中心接受治療，醫院本身已協助家庭解決部分問題或已提供相關之福利服務。同時，許多受訪者在接受問卷訪談時，是在長期依賴呼吸器的醫院中，本身面對關於家庭問題或家庭福利需求、需求實際使用詢問時，多採保留態度。也有可能是受訪者對其本身之家庭問題與福利需求、需求實際使用之認知與研究者的認知不同所造成。長期依賴呼吸器病童病情變化大，個案數少，不太適合以目前家庭所面臨的問題來作為預測家



庭福利需求及需求實際使用。

#### 伍、研究結論與建議

長期依賴呼吸器的病童，因本身疾病較為特殊且病況嚴重，所以對病童的家庭而言，更是必須長期、持續面對不同的狀況與挑戰。雖然家庭評量已從家庭需求的概念轉換為資源、強度、關連、優先順序等考量，但需求仍是了解家庭問題及需求的影響及分佈情形為主，也是服務規劃之基礎。

#### 一、研究結果討論

(一) 長期照顧需求高，且長期依賴呼吸器病童特殊狀況多，故應分短期和長期之協助。其中，照顧時間越長，社會支持越重要。

1. 長期依賴呼吸器病童中核心家庭比例升高，家庭子女數少，病童照護更形重要。

根據一九九二年「台灣地區兒童生活狀況調查」統計出受訪家庭組織型態，調查結果顯示台灣的家庭組織大多以核心家庭或主幹家庭居多，家中成員由父母與未成年子女組成，所產生的生病兒童的照顧問題不容忽視（莫藜藜，2002）。

從研究結果中發現，長期依賴呼吸器病童家庭結構以核心家庭居多，且家中子女數大多以兩人為主。因此，家中只要有一位兒童生病，整個家庭都必須共同面對照顧上的問題。父母或主要照顧者他們的問題往往是不知如何照顧病童，因此他們需要被教導正確的居家照護方式。同時提供家長支持，有助於穩定家庭功能，並增加父母提供照顧病童的照顧能力。

2. 父母對病童居家照顧實際需求多於

提供相關資訊。

長期依賴呼吸器病童家庭福利需求中，病童教育需求的程度上，是以「提供特殊教育相關機構的資訊」及「提供特殊教育相關法令的資訊」需求程度最高，是屬於長期協助需求。在需求實際使用中以「提供病童居家照顧訓練」之實際請求協助情形較高，此屬於短期協助需求。

研究者親自訪談過程中也發現，在長期依賴呼吸器的病童家庭中，因病童疾病關係所致，大多數病童目前均無法上學。從幼兒發展的需求層面來看，早期教養訓練對幼兒生命中的初階段是非常重要的。長期依賴呼吸器病童屬於機能或感官障礙，大部分心智正常且有獨立思考的能力，因此在嬰幼兒至青少年階段，特別需要早期療育、特殊教育、醫療復健等協助（黃招換，1997）。無論是一般兒童或是長期依賴呼吸器的病童，教育都是一項長期的工作，故病童教育需求中，父母對教育需求程度最高的是提供特殊教育相關機構的資訊和提供特殊教育相關法令的資訊。

實際使用情形最多的是與病童照護相關的家庭福利需求，是目前最需要的，屬於短期照顧。因為病童自主性的活動少且多半受到限制，舉凡維護身體清潔、維持呼吸道通暢、按時灌食等過程，都需要受過專業訓練人員之教導與協助。雖然病童長期生活於家中，目前無法就學，但父母或主要照顧者則必須學習如何照顧病童之日常生活及居家照護技巧，以維持病童身體、心理的健康與安全。

3. 父母對宗教心靈的實際支持需求多於政府機構所能提供。



本研究發現，組織團體情緒需求以「政府機構的重視與心理支持」需求最高，而需求實際使用情形中則是以「宗教的心靈支持」使用最多。相關文獻亦顯示，從心靈信仰得到釋懷與指引，將得到情緒上的重要協助（萬育維，2002）。

長期依賴呼吸器的病童因疾病所遺留下來的後遺症多，且因為病童個案數少，鮮少被相關單位加以重視，甚至在長期依賴呼吸器的補助條款中，將十八歲以下者排除在外（必須專案申請）。這些長期依賴呼吸器的病童家庭得不到政府機構的重視，也非家庭目前所能克服時，問題將從個人問題轉為社會問題或政策問題。只好藉以宗教的心靈支持，從人性的觀點應不難理解，宗教的慰藉是最簡易且足以振奮人心，且對於病童家庭來說也是方便、重要且長期的情緒支持。

## （二）福利需求和使用與家庭條件息息相關。

### 1. 全家月收入、父親年齡及母親教育程度是造成家庭經濟問題的關鍵因素。

家庭狀況中以父親年齡、母親教育程度、全家月收入等因素易導致家庭經濟問題的產生。以長期依賴呼吸器病童之家庭來說，病童若採機構或居家照護方式，每個月病童的醫療費用就將高達七至十萬元，且從研究中亦可看出，月收入愈少的家庭，經濟狀況方面愈顯困難。母親教育程度低，是否因無法覓得較高薪資的工作來分擔家計，而易導致家庭經濟上的問題？從結果中並無法得知，但此結果與游美貴

（1995）的研究結果相同。在父親教育程度愈高者，在生活照顧方面愈

不容易？此結果與王天苗（1993）的研究結果相同。研究者依多年臨床實際工作經驗發現，學歷較高者一般自主性強；優越感重，通常在照顧病人之日常生活的經驗較缺乏，一般照顧方面較沒有問題，但對病童特殊照顧則困難度比例偏高。但各組間之差異情形無法得知，值得進一步深入探討。

### 2. 家庭狀況中以休閒照顧需求實際使用比例最高。

長期依賴呼吸器病童家庭狀況中，父親教育程度、職業、母親的教育程度及全家月收入，與家庭福利需求實際使用有顯著的差異。根據文獻查證，不同社經地位之父母親感到的壓力及社會支持有所不同，在爭取社會福利方面，高社經地位的家庭比低社經地位的家庭要來的更為主動，因此兩者所得到的資源與支持程度可能就有所不同，其家庭的需求亦就不同（何華國，1999）。對個人問題的了解或解決，不能不探討其家庭因素的影響。因此要發展滿足障礙者家庭需求的福利政策，除了須深入了解特殊兒童或病童本身的狀況外外，還必須探討其家庭的狀況及家庭的需求（周月清，2000b）。

需求是一種不足的狀況，以系統理論來說，家庭應有自身因應問題的能力。所謂能力強的家庭並不代表不需服務，能力弱的家庭也並非沒有各自的資源與處理方式。在本研究中的休閒照顧使用指的是提供親子休閒活動服務、提供居家環境設施服務、提供親職教育、提供家事服務等項目，從結果發現父親教育程度、職業、母親的教育程度及全家月收入將對休閒照顧使用上有顯著性差異。更進一步了解父母親教育程度愈低、全



家月收入愈少時，其使用比例相對提高，是否因為學歷低，外界資源少，使用相對提高。

另者，可能因為孩子生病，母親辭去工作以便照顧孩子，造成家庭醫療及生活費用的吃緊，且在此次研究資料中顯示，母親的職業大部分是家管或無業，故家庭狀況中父親教育程度對家庭福利需求實際使用影響較大。

(三) 疾病雖會帶來衝擊，但病童教育和一般兒童一樣重要。

長期依賴呼吸器的病童年齡在0~3歲時，家庭教育需求高於其他年齡層。

從研究結果發現，長期依賴呼吸器中0~3歲的病童，在家庭需求中教育需求高於其他年齡層。其結果大致與兩位學者之研究相同，王天苗（1993）研究中，發現病童年齡愈小者，父母之需求愈高。游美貴（1995）的研究中，顏面傷殘兒童的年齡愈小與家庭福利需求有顯著相關。對嬰幼兒來說，家庭提供兒童教育、經濟、安全、娛樂等功能，是最重要的生長環境，從出生開始即受社會環境的影響，如父母年齡、社經地位、性別、排行、家庭成員等，使其獲得從屬的角色與地位。根據精神分析研究，6歲以前的生活經驗、身心發展，奠定其未來人格、情緒及社會能力的基礎。嬰幼兒時期最需要父母親的愛及依戀行為，若缺乏則會影響生理及心理的發展，造成日後嚴重的行為問題。

在家庭中病童年紀愈小的父母，需要依賴父母的時間愈多，且當病童的病況還不是很穩定，或父母親接觸照顧病童之資源不足時，導致各方面所遇到的困難較多。故當病童在0~3歲時，表示父母在照顧上將付出更多的時間與精力，承受的壓力與

挫折較大，此時家庭需求程度上也會相對提高。許多受訪者亦表示為人父母本身就有許多地方需要學習，更何況當孩子生病時，情況更為特殊，需花更多的時間來教養孩子。

(四) 長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求，為何需求高，但實際使用上卻少呢？

根據本研究發現在長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求中，家庭需求的比例是偏高的，但在實際使用上卻很少，其原因為不知如何使用。從家庭基本資料中得知，父母親教育程度大部分集中於國/高中職，是否因學歷因素，讓父母對家庭本身所該享有的福利及資源取得之資訊受限，在母親職業中大部分為家管或無業，是否因每日於家中忙於照顧病童；父親又為家庭生計奔波，而忽略了所應該得到的福利。另外，有許多病童長期在呼吸照護中心接受照顧，部分家庭對於實際使用並無實際經驗，也不知病童或家庭該有那些福利，有需求時可能直接在醫院尋求解決，故使用情形少。

政府及醫療單位是否應主動提供家庭相關醫療資源及實質上的補助，而非被動的等待這些需要的家庭來申請補助。因為許多家庭其實是有需要的，但卻不知道如何使用，若政府採主動方式，讓這些長期依賴呼吸器的家庭能夠充分利用資源，將可更完善的照顧家中病童或其他子女，才不會讓政府原本所設計的福利政策，成為有名無實的政策。

同時，由需求的文獻得知，每個家庭都會依病童疾病的變化或週遭情境的改變而產生不同的需求，感受性需求最能測得心裡的感受，但此需求較主觀且往往會有偏高情形出現，表達性需求則是了解需求



的重要指標，不過表達性需求，容易出現學歷高、會主動表達、請求協助者，即可獲得幫助，需求受到重視。但卻有部分父母親學歷較低或不主動表達者，則被誤以為是沒有此需要，造成真正有需求的家庭被忽略。故本研究以感受性需求及表達性需求合併作評量，才能夠真實清楚病童之家庭福利需求。

(五)就生態系統觀點來看，病童及家庭所面對之生態環境是不佳的。

- 1.微視系統：病童長期依賴呼吸器維生，有些病童則必需做氣管切開術才能呼吸，對病童本身而言，語言及學習各方面的發展將受到限制。此外，有些病童長期住在呼吸照護中心接受照顧，與家中其他手足並無互動，面臨即將就學的病童，學前教育也受到限制。
- 2.中間系統：家庭的社經地位低、功能差，將造成家庭對外的各項資訊知識、照護技能及學習都受到限制，影響家中病童及其他子女的發展。其中，父母親教育程度低，母親又多在家中照顧病童，缺乏和社會的連結，將造成社會的孤立。同時因父母教育程度低，不會主動去尋求協助，但教育程度高者，會主動尋求資源源，將造成資源運用不平衡。
- 3.外部系統：病童必須二十四小時長時間的照顧，造成父母或主要照顧者無法外出參與活動，易形成家庭支持不足，包括：原生家庭、鄰居、同事、親友等，將影響家庭的互動，增加家中緊張關係。母親在家照顧病童，無法外出工作分擔家計，在經濟不景氣且失業率攀高的情

形下，父親將負擔家庭開支及龐大的醫療費用，對病童的父母將造成影響。

- 4.巨視系統：目前在社會福利政策中並沒有特別為長期依賴呼吸器病童及家庭所設計的福利服務方案，且在第四階段的長期依賴呼吸器整合計劃中，也將十八歲以下的病童排除在外（必須專案申請），對長期依賴呼吸器病童家庭而言，福利需求並未受重視。再者，長期依賴呼吸器病童之相關政策到目前還沒有，僅有的也是依附合併於成人呼吸器依賴條款中，但兒童與成人依賴呼吸器情況並不相同，對病童及家庭而言並不適用，有名無實。造成這群病童家庭無法獲得資源，形成弱勢家庭更加弱勢。由於政策規劃者與實際臨床工作者並無整合，政策訂定者無法了解何為長期依賴呼吸器？亦無法了解病童家庭實際困難與需求，造成政策與現實無法配合。政府之相關福利制度，及政策的落實，也由於資源排擠效應，其他預算增加，卻忽略真正有需要的病童家庭需求。

## 二、研究建議

由於目前國內針對長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求研究目前還沒有。在台灣之相關研究及實務經驗的累積，認為長期依賴呼吸器病童之家庭福利需求，並非僅個人需求，亦不是讓病童家庭孤單承受此問題，而是必須提昇到國家政策、社會福利、醫療、教育、生活面整體的層次，以家庭為主軸，綜融生態系統理論，考量家庭個別性問題、實際需求及外界資源使用情形，作整體全面性規劃，將能夠促進兒童福祉，強化家庭功



能。

根據研究中對長期依賴呼吸器病童家庭的問題及病童家庭福利需求及需求實際使用（使用）之結果，提出具體之建議，給政策規劃相關單位、社會福利機構及長期依賴呼吸器病童之家長們，作為規劃未來福利服務提供或照顧病童、生活適應之參考。從生態系統來建構病童家庭策略：

#### （一）微視系統

1. 病童在幼兒期受到微視系統影響最多，特別是與父母親的互動，父母需要對病童表達愛的感覺，讓孩子知道父母愛他，無任何條件。

2. 親職教育：學校可安排專任輔導老師或醫院居家護理部可以安排社工人員，或是受過訓練的義工協助家庭，學習如何與孩子相處，紓緩父母或主要照顧者的長期負荷與緊張壓力。

3. 彈性收費標準：為減低經濟條件較差的家庭之負擔，在基本收費原則下，可依照家庭個別情況，訂定彈性收費標準。

#### （二）中間系統

1. 家庭、長期呼吸照護中心是影響幼兒初期社會化過程，兩股重要力量。一起鼓勵病童，並給予信心，另一方面，有的病童太自我中心或過度依賴，予以有效協助病童的發展，父母及其他家庭成員都要下功夫，積極地體諒、理性的建立共識，幫助孩子發揮潛能。

2. 提供父母兼顧職業及照顧的工作：家對病童來說是最佳的居住環境（黃志成、王麗美，2001）。因此，可擬定彈性工時的工作方式，讓父母可以彈性運用時間，一方面可以工作、一方面亦可以照顧病童。

3. 居家照護訓練：應多舉辦照顧長期

依賴呼吸器病童之照顧訓練課程，尤其是在病童剛使用呼吸器半年內應主動給予協助。居家訪視小組在定期（每月一次）訪視的過程中，應該更加注意家中病童的狀況及主要照顧者的照顧技巧，是否有不正確的照護方式（如：抽痰方式、灌食技巧等），而易導致病童感染或吸入性肺炎產生。

#### （三）外部系統

1. 提供短期或臨時托育照顧服務：首先必須與鄰近的醫院或呼吸照護中心配合，鼓勵合格的醫療照顧相關人員，在醫院、社區或居家附近，成立臨托中心或在宅服務，提供父母短期或臨時照顧服務。

2. 提供家庭支持：應主動提供家庭督導或輔導—包括家庭壓力管理的輔導、家族治療、家人個人諮商等服務。情緒支持，提供個別諮商或團體諮商的方式，給予家長們彼此有經驗分享交流的機會。鼓勵家長參加病友支持團體，互相分享鼓勵，除可獲得相關資訊外，並可認識其他家長，若心情不好的時候，可以相互傾訴、彼此支持。

3. 定期舉辦親子活動：政府單位及醫療單位應定期舉辦長期依賴呼吸器病童的家庭活動。政府單位應積極規劃並與社區所屬醫療院所之社會服務部的配合，在病童病情穩定的狀況且有醫師、護理人員及志工的陪同下，進行全家之休閒活動。

4. 醫務社工應主動探視：在長期依賴呼吸器病童入院時社工人員就應主動介入，而在病童要出院準備時，更應積極與家長聯繫，在社會福利機構中扮演補充性及支持性的角色，利用個案管理的方式，提供長期依賴呼吸器病童之家庭服務。

#### （四）巨視系統



1. 建立長期依賴呼吸器家庭之專屬網站：長期依賴呼吸器病童之主要照顧者，因病童必需二十四小時的照顧，所以主要照顧者幾乎無法離開。若政府單位或醫療機構，可建立長期依賴呼吸器家庭之專屬網站，讓家庭中的主要照顧者可利用空暇時間上網了解相關醫療照顧資訊，並設討論區，讓家庭主要照顧者可隨時獲得新的資訊。

2. 提供父母或主要照顧者之資訊：政府單位應提供父母或主要照顧者照顧病童充分的資訊。訂定法令或提供足夠之經費，鼓勵社會福利機構、醫院或學校舉辦相關講座，主動提供申請補助之相關資訊，讓長期依賴呼吸器病童之家庭可以清楚地了解本身所該享有哪些福利？該去哪裡申請？

3. 協助處理經濟需求：政府單位應提供失業或月收入較低家庭的照顧服務，主動撥款給提供服務相關醫療單位降低收費標準，或以專案募款的方式，為這些經濟較為困難的家庭籌措醫療照顧基金，直接提供給服務單位協助長期依賴呼吸器的家庭照顧病童之用。

4. 建立完善的通報機制：建議政府及相關單位，在設計或提供任何一項服務前，應以方便民眾使用為考量之前題。在政策上應該建立完善家庭服務方案與通報機制，亦即當有長期依賴呼吸器病童家庭進入通報系統後，政府或相關醫療、社會服務機構都應該主動提出各種服務。

5. 大眾傳播媒體正確宣導：應藉由大眾傳播媒體，宣導長期依賴呼吸器之相關訊息及知識，讓社會大眾或福利機構，能夠重視這群長期依賴呼吸器的病童，唯有政府相關單位加以重視這群弱勢中的

家庭，病童們才能在正常的環境中成長，不受排斥。

## 參考資料

1. 內政部社區發展雜誌社主編（1990）。社會工作辭典。台北：內政部社區發展雜誌社。
2. 王天苗（1993）。心智障礙兒童家庭需要之研究。特殊教育研究學刊，9，73-90。
3. 何華國（1999）。特殊兒童親職教育。台北：五南。
4. 吳昆壽（2002）。資優障礙學生家庭生態系統研究：跨文化的比較。資優教育研究，2（1），27-44。
5. 周月清（2000a）。「台北市身心障礙者生活需求調查研究報告書」。台北市社會局。
6. 周月清（2000b）。障礙福利與社會工作。台北：五南。
7. 周玟琪、葉琇珊等譯（1995）。當代社會工作理論：批判的導論。台北：五南。
8. 林幸君（1997）。台北市臨時托育服務對心智障礙者之主要照顧者影響之研究。東吳大學社會工作研究所碩士論文。
9. 林惠芳（1993）。智障兒童家庭福利服務供需性研究—以台北市為例。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文。
10. 邱毓玲（2001）。自閉症者父母之照顧需求探討。東海大學社會工作研究所碩士論文。
11. 施怡廷（1998）。發展遲緩兒童家庭對兒童照顧需求之研究。東海大學社會工作研究所碩士論文。
12. 高迪理譯（1999）。服務方案之設計與管理。（原著作：P.M.Kettner）。台北：揚智文化。
13. 莫藜藜（2002）。醫療福利。台北：亞太。
- 莊美娥（1995）。多重障礙兒童與母親的個人特質、對壓力認知與心理調適之影響研究。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文。



14. 許樞文 (1995)。身心障礙者及其家庭需求之研究—我國實徵研究整合探討。東吳大學社會工作研究所碩士論文。
15. 郭佩瑜 (1997)。「台北市殘障者生活狀況調查」調查報告。台北市政府社會局出版。
16. 郭倩茹 (1992)。智能發展障礙幼兒家庭動力之研究。彰化師大特殊教育研究所碩士論文。
17. 游美貴 (1995)。顏面傷殘兒童家庭福利服務需求之研究。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文。
18. 黃志成 (1993)。台北市八十一年殘障人口普查研究。台北市政府社會局出版。
19. 黃志成、王麗美編著 (2001)。身心障礙者的福利服務。台北：亞太。
20. 黃招換 (1997)。身心障礙成人的需求與服務策略。社會建設，97，32-40。
21. 黃迺毓 (1998)。由生態系統理論探討父母教養方式之影響因素。全國教育研討會議實錄，73-88。
22. 萬育維 (2002)。身心障礙福利政策的新思維。社區發展季刊，97 (1)，29-38。
23. 歐姿秀 (1998)。社會福利介入對身心障礙幼兒家庭影響之研究—以台北市伊甸基金會為例。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文。
24. 簡志娟 (1996)。影響父母教養方式之因素—生態系統理論研究。台灣師範大學家政教育研究所碩士論文。
25. 羅富美 (2002)。注意力缺陷過動症兒童家庭需求之調查研究。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文。
26. 台北市政府社會局 (2001)。台北市身心障礙者生活需求調查研究報告書。台北市政府社會局網站。2004年4月30日，摘自：  
<http://www.bosa.Taipei.gov.tw/s3/chap1-5.zip>
27. McCubbin, M. A., and Tina-Huang, S. T. (1989). Family strengths in the care of handicapped children: Targets for intervention. Family Relations, 38, 436-443.
28. Turnbull, A. P., and Turnbull, H.R. (1997). Families, professionals, and exceptionality. Columbus, OH: Merrill.



# 兒童居家呼吸照護 (Respiratory home care for pediatrics)

楊玲玲

## 摘要

台灣兒童居家呼吸照護於民國82年首見案例，粗估目前約有三十位兒童居家呼吸照護。筆者就五位現行個案之家庭訪談，將現況整理分析；提出兒童居家呼吸照護特殊考量：一、家屬體認並願意參與計劃，二、兒童成長曲線有正向發展趨向，三、使用呼吸器仍有體力耐力遊戲，四、適當專業資源；不適合居家呼吸照護情況有一、氧氣濃度 $FiO_2$ 超過0.4以上，二、PEEP使用超過10cmH $_2$ O以上，三、氣切手術後造瘻口尚未穩定，四、需要持續侵入性監測，五、不當之營養狀況；出院準備計劃應越早進行越好，且照顧者須學習各項照護技巧；個案穩定的生理狀態、父母期望值及價值觀是影響居家照護決策的重要指標；常見異常事件有管路滑脫、發燒與發紺等。並提出兒童居家呼吸照護的目標，是在協助提昇個案生存與生活的最佳狀況，非終身完全依賴科學新技術或他人而已。期專業人員及主管單位正視兒童之居家呼吸照護。

**關鍵詞：**兒童居家呼吸照護 (respiratory home care for pediatrics)

## 前言

近年來由於醫療科技日新月異，小兒麻痺及慢性阻塞性肺疾病個案已經可以居家呼吸照護；而台灣在民國82年，已有一歲兒童將呼吸器帶回家照顧，由家屬進行居家呼吸照護；經過十餘年，個案數逐年增加，粗估全台灣居家呼吸照護兒童目前約有30位，其照護狀況如何？兒童居家型

呼吸器哪些較適宜？遇過哪些異常事件？哪些個案適合居家呼吸照護？其照護目標為何？哪些因素是兒童居家呼吸照護的成功關鍵？縱使經過一段鮮為人知、含辛茹苦之心路歷程，仍有家屬表示即使再一次選擇，依然決定把孩子帶回家照顧，引發筆者深入探討的動機；因此，筆者經與四位病毒性腦膜炎及一位細菌性腦膜炎，其中一位是漸進性返家照顧其餘四位已居家

通訊作者：楊玲玲

基隆市立醫院呼吸照護病房

臺北縣市呼吸治療師公會總幹事

地址：台北縣淡水鎮學府路118巷1號5樓

聯絡電話：0917900220

電子信箱：lingling\_yang@hotmail.com



照護多年的個案進行訪談，深入了解個案之居家生活情況，提出居家呼吸照護兒童特殊考量、出院準備、影響家庭決策重要指標、常見異常事件、呼吸治療師應有角色職責提出建言，期對個案教育、衛生與福利之資源統整有所助益。

## 文獻查證

回顧國內兒童居家呼吸照護的相關報告甚少，就 *CRC* 長期呼吸照護聯盟之住院個案統計，自 87 年 7 月起至 90 年 12 月 31 日截止，其中 17 歲以下兒童有 83 位，佔總個案數之 9.7%，選擇居家照護佔 4.8%，大多是選擇機構式呼吸照護佔 50.6%；疾病特性中樞神經系統病變佔最多，與國外學者提出之統計相仿；特別的是腸病毒重症兒童也成了長期呼吸照護兒童 87 年至 90 年 12 月期間之主要個案，佔四分之一。報告中針對長期呼吸照護兒童敘述其照護需求，適應症需符合心肺血管系統情況穩定、已控制之感染徵象、營養狀態穩定、沒有中樞神經系統嚴重併發症、家屬了解並同意轉至長期呼吸照護兒童病房；但是兒童居家呼吸照護仍有特殊考量，本篇將提出建言。

國外文獻報導，兒童居家呼吸照護可以降低醫療成本，提昇生活品質與生存率 (Amin RS, Fitton CM, 2003)，國內兒童居家呼吸照護機率 4.8% 偏低，原因值得探討；而英國的報導兒童居家呼吸照護個案趨向使用非侵襲性呼吸器 (Simonds AK, 2003)，而國內則罕見；美國統計發現居

家呼吸照護最常發生通氣失敗原因為不當操作，並推測通氣失敗並不常發生 (Srinivasan S, etc. 1996)；日本研究發現兒童居家呼吸照護成功關鍵在家屬 (Shimada S., 1996)。

## 兒童居家呼吸照護之特殊考量

並非所有呼吸器使用的兒童皆適宜居家呼吸照護，仍然有其危險性，需審慎評估：

- 一、家屬體認並願意參與計劃 (Whitaker, 2001)：這是決定兒童居家呼吸照護成功與否之首要關鍵因素。家屬認知與意願，深深影響照護及生活品質，
- 二、兒童成長曲線有正向發展趨向
- 三、使用呼吸器仍有體力耐力遊戲
- 四、適當專業資源，如居家呼吸治療師、護理師等。

為確保兒童安全居家照護，不適合居家呼吸照護之情況有：

- 一、氧氣濃度需求  $FiO_2$  超過 0.4 以上：如需用高氧表示個案肺部狀況仍不佳，再者長期高氧引發之合併症，故氧氣濃度需求勿超過 0.4 為宜；
- 二、PEEP 使用超過 10cmH<sub>2</sub>O 以上：為避免高吐氣末陽壓 (PEEP) 發生肺損傷、心輸出量改變等現象，個案如仍有高 PEEP 需求，是否表示肺部情況尚不穩定，應進一步審慎評估，國內有兒科醫師建議低於 8cmH<sub>2</sub>O 返家較妥當；
- 三、氣切手術後造瘻口尚未穩定：如傷口



未穩定質然返家容易導致在家裡發生大量出血而危及生命；

四、需要持續侵入性監測：例如需要持續性抽血檢驗分析等；

五、不適當的營養狀況：消化或吸收不良等情況發生時。

## 出院準備

一、出院計劃：計劃越早進行越好，必要時一入院即可規劃；

二、呼吸照護儀器設備評估：

(一) 必要之設備 (Whitaker, 2001)：

1. 氧氣來源；
2. 抽痰機：通常準備固定式及可攜帶蓄電式各一；
3. 潮濕設備；
4. 血氧監測器：兒童基礎代謝率、活動量較大，血氧可能瞬間改變，為避免造成缺氧，早期監測發現血氧不足是很重要的，尤其要有警報顯示為考量；
5. 後備動力來源；
6. 衛生耗材；
7. 自動充氣甦醒器；

(二) 呼吸器考量要素：不論文獻上或實際居家型呼吸器大多是為了成人設計的 (Branson, 1998)，但對兒童需求仍提出重要考量有 (Whitaker, 2001)：

1. 簡單易操作而且可靠的；

2. 寬範圍且正確調整呼吸器次數及潮氣量；

3. 可提供呼吸模式：A / C、SIMV (或加上PS)、CPAP；

4. 氣道給予適當的潮濕功能；

5. 多樣化聲光警示回報系統；

6. 可調整最大最小壓力及釋放閥

7. 提供氣道持續流量 (Continuous flow) 對嬰幼兒尤其重要：提供持續流量於呼吸管路中，以減少費力、耗氧；

三、衛教須知：如何勝任各項照護與因應異常狀況，這些疑問若無解，或沒有被教導學習，家屬不趕輕言返家，出院衛教影響決策及居家照護品質，故主要照顧者應學會：

(一) 簡易評估肺功能：如呼吸次數、呼吸型態、脈搏、膚色、唇色、痰液的色量質等評估；

(二) 正確執行呼吸道維護：兒童抽痰技術、氣切管護理、甦醒器等使用，皆有不同於成人之處，初期更換氣切管仍應由專業人員更換為妥當；

(三) 能評估感染徵象：包括測量體溫、痰液、尿液色量質、傷口觀察等；

(四) 能操作維護相關設備及功能：如開機關機、各項按鈕、過濾網清潔等簡易操作。但是務必衛教家屬居家不擅自做脫離呼吸器之訓練，需有兒科醫師或呼吸治療師



評估才可執行，以免造成危險；

(五) 執行日常生活照護與適當提供營養：包括身體清潔法、鼻胃管護理、下床活動等；

(六) 能正確評估執行基本急救方法：除了 CPR 學習、緊急狀況之應變能力，如停電、管路滑脫等因應。

(七) 按時返回門診追蹤：在未完全落實醫師、呼吸治療師居家訪視制度之際，按時返院評估追蹤，成了與專業溝通、讓父母安心的重要管道，同時藉此機會更換氣切管或鼻胃管。

## 影響居家照護決策之重要指標

兒童居家呼吸照護之決策關鍵在於父母，其影響之重要指標如下：

- 一、個案生命穩定狀態與否：孩子返家後還要醫療處置或脫離呼吸器訓練，議及醫學倫理問題，也造成家屬不安心，兒童不安全；
- 二、家庭對孩子的期望值：孩子是家庭希望所在，通常家屬對其生命期望值不同，這都將影響決策；
- 三、家庭對孩子的價值觀：很多因素會影響父母對孩子的價值觀，如經濟、主要照顧者、資源運用能力等，父母綜合眾多考慮後抉擇。

常見之異常事件

根據此次訪談，兒童居家呼吸照護並非一路平順，照顧者透漏在家發生之異常

事件，最常見便是管路滑脫，最害怕發生的便是發燒與發紺，管路滑脫包括呼吸器設備管路、鼻胃管滑脫，亦有潛在吸入性肺炎之危險，胃出血、抽筋之處理對某些照顧者而言是經常發生，值得重視是『氣切管』異常事件，曾發生氣切管曲折、氣道瘻肉造成狹小、不適合的氣切管...等，當然必要時聯絡救護車送急診救治。居家呼吸器相關設備發生故障或當機，幾乎是每位照顧者都發生過經驗，但是各項異常事件發生原因，實值得我們另專題研究再深入探討。

## 居家呼吸治療師之角色職責

成功的居家呼吸照護，呼吸治療師不可或缺，團隊醫療之中應發揮角色職責：

- 一、協助個案家庭認清兒童居家呼吸照護之目標，以提昇個案生存與家庭生活最佳能力狀態為最終目標，並非終身依賴科技或他人而存活。
- 二、評估選擇適合個案家庭，協助家庭確認問題與決策，並輔導解決相關問題；
- 三、輔導出院準備計劃與執行：出院準備及專業資源越完整，兒童居家呼吸照護成功機率也將大大提昇。
- 四、提供呼吸照護專業服務，同時配合兒童發展，運用遊戲方法與兒童溝通互動，完成各項呼吸照護措施；
- 五、協助資源運用解決兒童呼吸照護問題，如在吞嚥語言治療上，協助兒童克服害怕戴發聲器；藉由盪鞦韆、騎腳踏車、爬樓梯、溜滑梯等達到兒童呼吸



功能之復原等；教育、福利資源支持亦同。

## 結論與建議

兒童居家呼吸照護的目標，是在協助提昇個案生存與生活的最佳狀況，並非終身完全依賴科學新技術或他人而已。專業與家庭資源是影響兒童居家呼吸照護的成功要鍵。

我們深知並非所有個案皆適合居家呼吸照護，協助父母認知這將帶給兒童、家庭、社會的重要正面意義，及輔導個案家庭達成兒童呼吸居家照護，是居家呼吸治療師重要的角色。

兒童居家呼吸照護在台灣機率偏低，究竟家屬在意擔心的是什麼，如何減輕家庭焦慮，及提昇家庭之生活品質，是父母所關切，我們應持續關注，適時再深入探討。

## 致 謝

感謝台北醫學大學呼吸治療學系邊苗瑛老師全力指導，以及要向訪談家屬們致謝，提供寶貴經驗分享與建言，使之如期完成，相關之議題也希望各位師長前輩慨然惠予指正，深切期盼。

## 參考資料

1. 中央健康保險局（2001）。全民健康保險呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方式試辦計劃宣導說明會。中央健保局台北分局：台北。
2. 陳惠珍、謝文斌（2002）。長期使用呼吸器病人的照護問題。當代醫學，29（9），62-69。
3. 楊玲玲(2003):罕見小天使-兒童長期呼吸照護。長期照護雜誌。6(2)
4. 李靜芳、簡莉盈、戈依莉、周怡宏（2004）。兒童健康生活品質之概念與測量工具介紹。護理雜誌，51（2），73-77。
5. 潘依琳：長期照護之出院準備與資源運用。於阮玉梅等合著，長期照護概論（pp.223-257）。台北：華杏；2000。
6. 黃彌淑：腸病毒感染病患的護理。護理雜誌2002：49（1），80-84。
7. 楊玲玲（2002）。談台灣長期呼吸照護之個案管理。長期照護雜誌，6（1），97-104。
8. 蔡榮煌：居家呼吸照護基礎訓練課程。於中華民國呼吸照護學會主辦，長期呼吸照護之台灣現況與未來（pp9-32）。台北：榮民總醫院；2001。
9. 行政院衛生署：腸病毒群感染防治工作手冊。台北：行政院衛生署疾病管制局；2001。
10. Whitaker, K.B. Comprehensive Perinatal & Pediatric Respiratory Care. Pocatello, 2001; Idaho: Delmar.
11. Branson, R.D. Hess, D.R. Chatburn, R.L. Respiratory Care Equipment. Philadelphia, 1998; PA: Lippincott.
12. Scanlan, C.L. Wilkins, R.L. Stoller, J.K. 1999, EGAN'S Fundamentals of Respiratory Care. St. Louis, Missouri: Mosby.
13. Amin RS, Fitton CM. Tracheostomy and home ventilation in children. Eur Respir Suppl. 2003 Nov;47: 38s-46s.
14. Simonds AK. Home ventilator. Caring. 2003 May; 22(5):6-9.
15. Parra MM. Nursing and respite care services for ventilator-assisted children. No To Hattatsu. 2003 Mar; 35(2):147-52.
16. Yamada K, Sugai K, Fukumizu M, Hanaoka S, Sasaki M, Nonaka I. The parents' assessment and needs for home mechanical ventilation in patients with pediatric neurological disorders. Rev Pneumol Clin. 2002 Jun; 58(3 Pt 1):139-44.
17. Schweitzer C, Camoin-Schweitzer MC, Beltramo F, Polu E, Marchal F, Monin P. Domiciliary assisted ventilation in children. Lijec Vjesn. 2001 Jul-Aug;123 (7-8):174-6.
18. Senecic I, Dujsin M, Vukovic J, Saric D, Filipovic-Grcic B. Home artificial respiration in a girl with Ondine-Hirschsprung syndrome. Health Soc Care Community. 1998 Jul;6(4):224-233.
19. Kamm M, Burger R, Rimensberger P, Knoblauch A, Hammer J. Survey of children supported by long-term mechanical ventilation in Switzerland. Schweiz Med Wochenschr. 2000 Dec 9;130(49):1894-902.



20. Hammer J. Home mechanical ventilation in children: indications and practical aspects. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 1998 Sep;10(3):339-46.
21. Petit de Mange EA. Pediatric considerations in homecare. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 1998 Sep;10(3):305-13.
22. Corbett NA. Homecare, technology, and the management of respiratory disease. *Chest.* 1998 Nov;114(5):1363-7.
23. Srinivasan S, Doty SM, White TR, Segura VH, Jansen MT, Davidson Ward SL, Keens TG. Frequency, causes, and outcome of home ventilator failure. *Monaldi Arch Chest Dis.* 1996 Oct;51(5):426-30.
24. Shneerson JM. Home mechanical ventilation in children: techniques, outcomes and ethics. *Curr Opin Pediatr.* 1996 Jun;8(3):221-5.
25. Voter KZ, Chalanick K. Home oxygen and ventilation therapies in pediatric patients. *No To Hattatsu.* 1996 May;28(3):206-10.
26. Shimada S. Home mechanical ventilation for children in Japan. *Acta Paediatr Jpn.* 1996 Apr;38(2):137-42.
27. Sakakihara Y, Yamanaka T, Kajii M, Kamoshita S. Long-term ventilator-assisted children in Japan: a national survey. *Respiration.* 1996;63(6):363-7.
28. Zinman R, Ness V. How to modify a volume-cycled home ventilator to satisfy a child's need for pressure-limiting and continuous positive airway pressure during spontaneous breathing. *Pediatr Nurs.* 1995 Nov-Dec; 21(6):581-4.
29. Dougherty JM, Parrish JM, Hock-Long L. Developing a competency-based curriculum for tracheostomy and ventilator care. *J Perinatol.* 1994 Jan-Feb;14(1):48-55.
30. Allen NL, Simone JA, Wingenbach GF. Families with a ventilator-assisted child: transitional issues. *Clin Pediatr (Phila).* 1993 Dec;32(12):706-13.
31. Canlas-Yamsuan M, Sanchez I, Kesselman M, Chernick V. Morbidity and mortality patterns of ventilator-dependent children in a home care program. *Chest.* 1993 May;103(5):1463-9.
32. Adams AB, Whitman J, Marcy T. Surveys of long-term ventilatory support in Minnesota: 1986 and 1992. *Dev Med Child Neurol.* 1992 Oct;34(10):904-10.
33. Gilgoff IS, Helgren J. Planning an outing from hospital for ventilator-dependent children. *J Pediatr Surg.* 1992 Apr;27(4):432-5.
34. Duncan BW, Howell LJ, deLorimier AA, Adzick NS, Harrison MR. Tracheostomy in children with emphasis on home care. *Arch Phys Med Rehabil.* 1991 Jan; 72(1):43-55.
35. 居家呼吸照護:何瓊芳、林素香、楊玲玲、高有怡 (2005)。居家護理。台北:新文京。



# 台灣呼吸照護整合系統現況與未來

蘇千玲<sup>1</sup> 楊式興<sup>2</sup> 吳清平<sup>3</sup>

## 摘要

衛生署於89年與台灣胸腔暨重症醫學會合作推動「呼吸器依賴患者整合性照護體系試辦計劃」總共三年文獻資料顯示截至92年9月呼吸照護中心已超過30家97%患者來自ICU顯示RCC執行三年來已能穩定照護品質增加ICU床位的使用率92年衛生署公佈資料顯示RCW已增至70家但各單位預後指標差異大因此根據三年的試辦計劃執行研究成效，歸納幾項問題與討論未來之發展。

**關鍵詞：**呼吸器依賴患者、長期呼吸照護、長期照護、居家照護

## 「呼吸照護整合系統」之發展

長期呼吸器依賴病患為高成本和具危險因子的病患，衛生署為使醫療成本與醫療資源能有效性整合與應用，於1998提出「改善醫院急診重症醫療計畫」提出長期呼吸器依賴患者整合性照護系統（IDS，Integrated Delivery System），制定「急性加護病房（ICU）」、「呼吸照護中心（RCC）」、「呼吸照護病房（RCW）」漸進式照護單位之設置標準<sup>1</sup>。其照護過程共分4個階段，採不同支付標準，建立個案管理式的照護模式。

第一階段急性加護病房，病患屬急性呼吸衰竭期，呼吸器使用天數（21天，第

二階段「呼吸照護中心」屬中重度加護病房，醫院需有甲、乙級ICU 40床以上才可設置RCC，每依照護中心床數至少十床，至多二十四床。RCC的患者為呼吸器連續使用第43-63天，中心照護日數（42天，依病情穩定度分為二段式照護（1-21天；22-42天），給付標準亦有不同。第一階段（1-21天），病患剛從加護中心轉出，病況從急性期趨向穩定，此時期病患仍有高的呼吸器脫離率，呼吸治療師的角色主要在於積極協助病患脫離呼吸器，同時加強肺部復原治療，使身體回復至最大功能；第二階段（22-42天）病患病情更為穩定，侵入性或密集監測醫療照護需求相對降低，仍為呼吸器依賴之患者此時已計劃下轉第

通訊作者：吳清平

三軍總醫院重症醫學部

地址：臺北市內湖區成功路2段325號急診醫學部  
聯絡電話：(02) 87923311-16878；傳真：(02) 87921890

<sup>1</sup>蘇千玲：台北醫學大學呼吸治療學系

<sup>2</sup>楊式興：國防大學國防醫學院海底醫學所

<sup>3</sup>吳清平：三軍總醫院重症醫學部



三階段 RCW，此階段之病患病情最為穩定，病患的病情雖然仍會有變化，但呼吸器脫離以非首要目標，而是教導和訓練病患與家屬，獨立自我照護的生活功能與全面性照護品質之提昇，同時為第四階段居家照護作準備。第四階段居家照護，健保局針對呼吸器依賴居家照護患者，每人每月補助 27,000 點，如此可減輕家屬之負擔，近 2 年許多設置呼吸照護病房之醫療機構開始加入 IDS 第四階段，推展居家呼吸照護，使呼吸器依賴患者能早日返家重享家庭溫暖。

## 「呼吸照護整合系統」試辦成效

台灣地區第一家呼吸照護中心於 1997 年在三軍總醫院成立，一年內呼吸照護中心總共收集 160 位呼吸器患者，呼吸器成功脫離率為 47.5%，縮短 ICU 病患住院天數且增加床位利用率，成功地建立中重度加護病房之先驅<sup>2</sup>。衛生署於 89 年與台灣胸腔暨重症醫學會合作推動「呼吸器依賴患者整合性照護體系試辦計劃」由 89 年 8 月至 92 年 8 月總共三年，由三總重症醫學部吳清平主任所主持研究計畫<sup>3</sup>，分析健保局的資料顯示 89.7.1-91.7.1 全國共有 13 家呼吸照護中心 3503 床呼吸器病患，其呼吸器成功脫離比率為 40.22%（1409 位），死亡率為 30.83%，下轉非 IDS 比率為 8.82%，下轉 IDS 比率為 12.02%，顯示仍有 28.95% 病患未能脫離呼吸器需下轉至 RCW 繼續照護，RCC 平均住院天數約 30 日左右。13 家呼吸照護中心脫離比率

28.91%-50.82%<sup>3</sup>，國外特殊呼吸照護中心其呼吸器脫離率約 32%-87% 不等，且截至 92 年 9 月呼吸照護中心已超過 30 家，顯示 RCC 執行三年來已能穩定其照護品質，並且增加 ICU 床位的使用率<sup>4</sup>。

呼吸照護病房的部分，由胸腔暨重症醫學會與衛生署合作的試辦計畫顯示：第一年計劃統計 30 家 RCW 收置 737 位患者當中發現，平均呼吸器脫離率為 5%，死亡 18%，但各單位預後指標差異大，脫離成功比率由 0%-46%，而結案者其 RCW 平均住院日也有 12-218 天，導致差異性大的醫療照護品質其真正因素有待深入之探討。而第二年試辦計畫來源清楚顯示呼吸照護病房床位數由 90 年 1629 床至 91 年 3,252 床<sup>5</sup>，92 年衛生署公佈資料顯示 RCW 已增至 70 家。1997 年呼吸器依賴患者（連續使用呼吸器超過 21 日以上者）約 7,326 人，然而，長期使用呼吸器重大傷病卡由 87 年 1 月 6,111 人至 92 年 8 月增加為 25,805 人<sup>4</sup>，呼吸照護病房的林立，顯示著呼吸器依賴患者的增加，與氣切患者需求增高的隱憂。隨著呼吸器使用人日與呼吸器費用逐漸增加，如何有效落實 IDS 整合性照護，提高病患之照護品質，善用醫療資源與降低醫療成本，為現階段所要面臨之考驗。

長期呼吸器依賴患者居家照護之探討，在國外於 1950 年代即開始推展呼吸器依賴患者居家照護，國內於 1992 年首度由江提出<sup>6</sup>。居家照護患者其居家照護成本與感染率較低，且病患有較好的居家活動度與生活品質<sup>7,8</sup>。呼吸器依賴患者的心肺功能改



善運動與生活功能獨立訓練被受肯定<sup>10-13</sup>。早在 1984 年 B Make<sup>10</sup> 針對 16 位完全呼吸器依賴患者，在醫療小組協助下執行心肺功能改善計畫與生活功能獨立訓練，研究顯示每日 2 小時以上呼吸器脫離訓練，更能幫助病患活動度與獨立性的增加，最後有 12 位病患順利返家，且多能達到自我照顧最大獨立功能。江<sup>2</sup>的研究亦證實復原運動對於呼吸器至少使用 21 天之患者，於實施第六週後可有效改善呼吸肌力、生活功能（尤其是移位功能）和生活品質之心智範疇。同時發現，治療組於復原運動訓練實施三週後即能維持每日 8 小時的自呼時間，而控制組於第六週只能維持每日 4 小時的自呼。於十二週時 17 位患者已有 7 位接受居家照護治療。由於國內長期呼吸器依賴患者居家照護相關性研究不多，故本文未加以深入探討。

## 「呼吸照護整合系統計劃」執行之問題

根據三年的執行成效，統合上述研究文獻，歸納下列幾項問題：

### （一）RCW 病患來源非來自上游醫院的比率高

健保局資料顯示：92 年度每月新登錄 RCW 的病患約 600 人，從 91 年 11 月至 92 年 8 月 RCC 有 96% 來自 ICU，而 92 年下半年，RCW 的轉介仍有 47% 來自其他 RCW<sup>4</sup>，因此應有效執行漸進性照護系統，針對下轉率低，收治系統外個案的 RCW 應

加強個案來源之監控，並制定賞罰機制。

### （二）呼吸照護監測指標，無法實際呈現病患之整體性照護品質

呼吸照護中心的主要照護為身體機能的回復、呼吸器脫離，最佳狀態為自我照顧，因此呼吸器脫離率、感染率、死亡率、回轉率可為照護監測指標，但這些卻無法涵蓋長期呼吸器依賴患者的整體性照護品質。呼吸照護中心的編制每 10 名患者配有一名呼吸治療師，與 RCW 相比病患可獲得較完善的呼吸照護、心肺功能改善運動的執行和獨立生活功能訓練，因此病患由 ICU 轉入 RCC 比 ICU 直接下轉 RCW 有較高呼吸器脫離率和好的呼吸照護品質。

RCC 平均住院天數約 30 日左右<sup>2</sup>，病患即開始準備下轉至 RCW，此時應由上游呼吸治療師為病患評估生活功能：巴氏量表（Barthel index）、功能獨立自主量表（FIM），與生活品質健康狀態功能評估量表，同時協助擬定呼吸器脫離計畫、心肺功能改善運動計畫，以作為日後評估 RCW 病患生活功能獨立與生活品質之依據。因此當病患進入 RCC 第二階段準備下轉至 RCW 或居家照護時，呼吸治療師扮演著病患與家屬的教育、呼吸照護訓練和生活功能獨立訓練，指導者的主要角色。

### （三）醫護人員呼吸治療缺乏相關訓練，呼吸治療師編制過少無法有效執行呼吸照護

當病患由 RCC 轉至 RCW 時，其呼吸治療、心肺功能改善運動、病人活動與生



活功能訓練等這些活動均呈直線下降，病患整體性的品質亦跟著降低，導致的因素有很多，其中推測可能原因為：無專業的照護計畫，另一為 RT 不在正規的人力編制內。呼吸器依賴困難脫離的患者並非全部需要 24 小時使用呼吸器，只需支持性照護。Egan's 教科書中清楚的指出：長期呼吸器依賴患者大約可以分為三類：（一）神經肌肉與胸廓病變，如：重症肌無力、脊柱側彎等，此類患者因疾病過程，多數白天可自發性呼吸，甚至外出工作，夜間才使用呼吸器。（二）意識清醒需長時間使用呼吸器支持的病患，如：嚴重阻塞性肺疾病、高的脊椎損傷、晚期的肌肉萎縮等，如最有名的美國超人克里斯多夫，可坐著電動輪椅外出做簡單的活動，仍舊享有家庭生活。（三）病患為疾病末期，通常於家庭或機構，給予安寧或支持性照護，如：癌症末期、末期慢性阻塞性肺疾病。所以應依病患種類，規劃協助脫離及復原治療之人力，以能確實執行呼吸器病患整體的照護。

呼吸治療的業務範圍包含：呼吸器評估、溼氣噴霧治療、肺部擴張治療、氧氣治療、姿位引流和氣道照護、睡眠與呼吸暫停監測等，然而，除了上述基本呼吸照護外，呼吸治療師尚需與整個醫療團隊溝通合作，協助呼吸器依賴患者生活功能重建，使他們在肺部殘障與生活能力的限制下，身心能達到最大功能，提高其生活品質，助其重回家庭和社會。

呼吸器依賴患者的心肺功能改善與生活功能重建計畫包括：（1）病人與家屬之

教育（2）病人與家屬的心理支持（3）醫療處置（4）呼吸照護與心肺功能改善：呼吸訓練、痰液清除、肺部擴張訓練、以及呼吸肌的肌力、耐力訓練（6）漸進式運動與功能訓練（7）營養支持（8）語言與吞嚥練習（9）生活功能重建等。因此生活功能重建小組的主要成員包括：醫師、護士、呼吸治療師、物理治療師、心理師、語言治療師、社工和營養師等人。

病患從 ICU 轉入 RCC 的那一刻，RT 即開始積極介入呼吸器脫離程序，根據疾病過程，瞭解病患屬在那一類型，同時教育病患與家屬，作出院照護的訓練與準備。如果患者屬於第一類型 RT 應積極推動居家照護，使病患在 RCC 即開始培養獨立自我照顧訓練，若因健保給付問題，病患必需下轉 RCW 時，上游 RT 應協助擬好照護計畫，使下游 RT 可以持續執行追蹤或修正，最後目的以協助病患重回家庭為目標。

呼吸照護病房的病患不是只有一種類型，不同的病患需有不同的計畫目的，除了心肺功能改善訓練、還有吞嚥、說話訓練，這些都需要 RT 的專業評估，也是其他專業無可取代。正因如此，呼吸照護病房的人員配置中，小於 30 床呼吸治療師得以兼任，大於 30 床呼吸治療師專任 1 名，當病患發生問題，1 位治療師照顧著 40-50 位病患的情況下，呼吸治療師如何落實呼吸照護品質？扮演好呼吸治療師應有的專業角色，值得呼吸治療師們進一步的省思。

## 未來發展之建議

### （一）制定品質監控評量標準



呼吸照護病房雖有法定之設置標準，但目前品質指標，無法實際呈現病患之整體性照護品質。為使各呼吸照護病房內外硬體設備與病患照護達到一定品質水準，呼吸照護病房評鑑制度之建立為當務之急，應邀請各領域之專家組成專業小組，共同設立呼吸照護病房評估指標，同時呼吸照護中心與病房的評鑑小組應有呼吸治療師參與，因為醫療的專業分工，呼吸治療師經過專業訓練，可針對醫療裝備維護與呼吸治療專業照護等，提供專業的評估與建議。

## （二）增加呼吸照護病房的 RT 編制人力

呼吸治療師的角色絕對不是只有評估呼吸器，呼吸照護病房的病患病況穩定，呼吸器調動度不大，並不代表他們沒有呼吸照護的專業需求，不需要呼吸治療師。呼吸照護中心每 10 位患者配置一位 RT，且許多醫院配置三班 RT，病患可確保好的呼吸照護品質。然而，既使 RCC 的呼吸治療師積極為病患執行心肺功能改善與生活功能重建計畫，RCW 幾乎沒有 RT 人力的編制下，如何落實與持續執行心肺功能改善運動、獨立生活功能重建，病患重返家庭與社會的路變得漫長而遙遠。

因 RCW 的 RT 人力問題，導致病患呼吸照護主力轉由護理人員負責，而護理人員之呼吸治療專業訓練普遍不足。呼吸照護病房患者多為長期臥床，加上呼吸器的使用，導致病患痰液清除不易，外加呼吸器設定不當或溼度不足，更易造成痰液堆積而引發肺部感染。

因此提昇呼吸照護病房的 RT 人力編制，或開辦長期呼吸照護課程訓練，教導醫護人員專業的呼吸治療概念，如此專業的分工與團結，才能使病患獲得一定的呼吸照護品質保證，提升整體的醫療專業。

## （三）推動居家呼吸照護與呼吸治療（中心）機構設置

居家呼吸照護可降低醫療成本，並使病患享有較佳的生活照護品質。現在健保局已有第四階段的給付，以及總額給付制度的推行，許多呼吸照護病房開始開辦居家呼吸照護業務。然而並非所有的患者都能幸運的返家，有些可能因家庭人力或環境問題；以及病患對 RCW 醫護人員的信賴，擔心居家照護安全性的問題，因此他們選擇的是機構式的照護。呼吸器依賴患者的照護，不同於一般護理之家或養護所的病患，因為此類患者的設備需求需要更多的安全與防護，而對於可活動的病患，應設計輕巧易攜帶之呼吸器增加其活動空間，不同的病患有不同的呼吸照護需求，這些都需要呼吸治療的專業評估。

目前呼吸治療師多擁有雙專業且以有護理經驗背景者居多，同時已有一群呼吸治療師致力於長期呼吸照護之服務，且服務的對象除呼吸器依賴之病患之外，尚有居家使用氧氣且無三管（尿管、鼻胃管、氣切）之病患。老年人口逐漸增多的狀況下，應積極推動社區長期呼吸治療（中心）機構或心肺功能改善中心之設置，使呼吸器依賴患者與慢性肺疾之病患獲得專業照護，同時（中心）機構可在胸腔科醫師帶



領下開辦心肺功能改善門診，深入社區使居家照護之患者，定期至門診中心執行氣喘衛教、心肺功能改善運動，做到進一步的健康照護。

## 參考資料

1. 衛生署公報 (2000). 行政院衛生署：中央健康保險局公告 - 呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方式試辦計劃. 29 (23), 21-26.
2. 于煥中, 吳清平, 葉秀逸, 王如華: 以護理觀點談呼吸照護中心成立的初步經驗. 中華民國重症醫學雜誌 2000, 2: 91-99.
3. 吳清平: 長期呼吸器依賴患者整合性照護模式 - II 之探討. 台北：衛生署研究計畫 DOH92-TD-1023, 2003.
4. 蔡榮煌: 「呼吸器依賴患者試辦管理式照護及前瞻性支付方式成效評估」. 衛生署研究計畫 DOH 91-NH-1014, 2002.
5. 蔡榮煌: 「呼吸器依賴患者整合性照護系統」試辦計劃 - 臨床作業流程擬定及施行. 衛生署研究計畫 DOH89-NH-043, 2000.
6. 江玲玲, 陳淑如, 蔡榮煌, 謝文斌: 長期呼吸器使用的調查研究. 長庚醫誌. 1992; 16: 99-104.
7. 邊苗瑛: 長期呼吸器依賴病患照護方式之研究. 衛生署研究計畫 DOH82-DT-008.
8. 李麗琴, 盧美秀: 比較呼吸照護病房與居家照護隊長期呼吸器依賴病患之成效. 長期照護 2002, 6: 514-521.
9. 吳清平: 長期呼吸器依賴患者整合性照護模式之探討. 台北：衛生署研究計畫 DOH90-TD-1172, 2001.
10. Make BJ, Gilmartin ME, Brody JS, et al. Rehabilitation of ventilator-dependent subjects with lung diseases. The concept and initial experience. Chest 1984; 86: 358 - 365.
11. Gracey DR, Naessens JM, Viggiano RW, et al. Outcome of patients cared for in a ventilator dependent unit in a general hospital. Chest 1995; 107: 494-499.
12. Dasgupta A, Rice R, Mascha E, et al. Four-year experience with a unit for long-term ventilation (respiratory special care unit) at the Cleveland Clinic Foundation. Chest 1999; 116: 447-455.
13. Peter JW, Monica AA, Roger SG. Inpatient Chronic Assisted Ventilatory Care - A 15-year experience. Chest 2003; 124: 850-856.
14. Wilkins RL, Stoller JK, Scanlan CL. Egan's fundamentals of respiratory care eighth ed. Mosby, Inc. 2003.



# 管理式醫療與呼吸器依賴患者整合性照護計劃

Managed Care and Integrated Delivery System of Long-Term Mechanical Ventilation

龍 芳<sup>1,2</sup> Fang Long<sup>1,2</sup> 林恆慶<sup>1\*</sup> Herng-Ching Lin<sup>1\*</sup>

## 摘要

1990年，美國管理式醫療機構(Managed Care Organization)使用論人計酬制度來作為醫療服務提供者支付方式，此種支付制度改變不但改變了醫療服務提供者之間互動關係，也推動整合性醫療照護計劃(Integrated Delivery System, IDS)，其使得醫院、醫師及保險公司間相互整合，以提供全面性及持續性的醫療照護給納保人。在台灣，近十年來醫療進步，加護病房提供對重症病患較好的照設，部份長期呼吸器依賴患者佔用急性病房或加護病房，常造成其他急、重症患者面臨一床難求的窘境。根據健保局1997年統計，呼吸器依賴患者一年耗費約佔健保支出的3%費用，而佔用5-20%加設病房資源。衛生署及中央健保局為改善長期呼吸器患者照設問題與醫療資源不當利用的狀況，於2000年開始試辦『全民健康保險呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付試辦計劃』。藉由整合式照護系統服務，將呼吸器依賴病患自急性治療轉入慢性照護中，及利用管理式醫療之論人計酬付費方式，減少成本支出，以達成提供適切的照護，與醫療資源有效分配及利用之目的。

根據健保局資料『全民健康保險呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付試辦計劃』，實施至今，患者的平均醫療費用、平均加護病房住院天數，及平均死亡率都呈現減少或降低的情形，顯示計劃已具相當成效。但試辦過程中陸續發現有相當多因素影響呼吸器依賴患者照護品質或該試辦計畫之有效性，故本文以試辦計劃實施過程中之問題進行討論並提出，1.確保病患安全性、2.加強個案管理師角色功能、3.發展選擇長期照設需求評量表、4.推動居家呼吸照設、5.擴大呼吸照護整合統試辦計劃參與個案、6.提供主要照顧者之照顧、7.強制性轉介制度、8.系統品質評鑑等人點建議，做為未來計劃繼續推行時之參考。

## 前言

1990年開始，美國管理式醫療機構(Managed Care Organization)大量使用論人計酬制度來作為醫療服務提供者支付方式，使得有足夠納保人來分攤財務風險，此種支付制度改變不但改變了醫療服務提供者之間互動關係，也推動整合性醫療照護計劃(Integrated Delivery System, IDS)在美國醫療體系中迅速發展，其使得醫院、醫師及保險公司間相互整合，以提供全面性及持續性的醫療照護給納保人(Barren & Westermann, 1995)。

整合式醫療照護系統主要參與者包括醫師、醫院及保險公司，而整合式醫療照護系統的組合元素包括：臨床整合(Clinical Integrated)、功能整合(Functional Integrated)及醫師系統整合(Physician-System Integrated)；臨床整合又分垂直(Vertical Integrated)整合及水平整合(Horizontal Integrated) (林恆慶、趙麗淨2002)。整合性醫療照護計劃與傳統之醫療照護不同處為，傳統之醫療照護是首個人有醫療需求或問題，由醫療服務提供

聯絡地址：林恆慶

台北市吳興街250號

台北醫學大學醫務管理研究所

電話：23452506 ext13

Email:henry1111@tmu.edu.tw

簡略題目：呼吸器依賴患者整合性照護計劃

1. 台北醫學大學醫務管理研究所

Graduate Institute of Health Care Administration, Taipei Medical University

2. 台北馬偕紀念醫院呼吸治療室

Makay Memorial Hospital, Main Branch Hospital, Respiratory Therapy



者直接提供個人需求之醫療照護，而整合式照護系統(Integrated Delivery System, IDS)是以整體系統資源平衡面來看，結合不同領域及專長醫療服務提供者，以病人整體為考量，並以大眾之醫療需求為基礎的資源平衡。

台灣在1993年正式邁入高齡社會化，人口趨向老化現象，疾病類型轉為慢性疾病，長期照護的需求日益增加。根據1997年全民健康保險局統計，呼吸器依賴患者(連續使用呼吸器超過21日以上者)約7,326人，此類個案一年之門、住費用合計約60億元，佔全民健保一年醫療費用的3%，住院費用約為59億，佔全民健保一年住院費用的8%，每人平均住加護病房41天，且醫院評鑑等級愈高，加護病房的使用長數愈。因此，對其他評鑑等級醫院加護病房之利用應深入探討，以作為有效利用加護病房資源，提升重症加護品質(葉莉莉，2002)。

呼吸器依賴個案留滯於急性病房，造成照護資源未有系統化有效率應用整合及之照護費用支出負擔，與全民健康保險之醫療資源有效利用理念大相逕庭，為降低醫療費用持續成長，藉論人計酬付費方式及整合式照護系統服務，以提供個案全面性及持續性健康照護系統(Leatt & Leggatt, 1997)。1999年全民健康保險局(以下簡稱健保局)與胸腔醫學會合作，規劃呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃並於2000年正式上路，此試辦計畫主要包括，建立整合性照護系統，加強醫療院所間進行垂直性及水平性的服務整合，建立轉介與合作關係，提供患者連貫性、完整性的

醫療保健服務，導入個案管理制度，由專業人員為患者及家屬提供諮詢、安排、聯絡及照護追蹤等服務。

目前呼吸照護整合系統試辦計劃已試辦數年，對急性病床使用率的改善確實有明顯成效，但是試辦計劃過程中亦衍生令大眾及專業醫療人員相當關切的問題。故本文先簡介呼吸照護整合系統試辦計劃內容、預期效益及試辦後醫療利用與成效，繼而提出八點建議盼能提工作為衛生機關為來全推廣之參考。

## 呼吸照護整合系統試辦計劃

Beck & Chumbler(1997)認為整合式管理模式之下，醫療服務提供者必須於臨床需求與花費間取得一平衡，控制成本並改善品質。整合醫療照護系統是以個案為主的服務，個案由單一窗口之系統，評估、協調與提供各種服務，以論人計酬為支付方式，展現服務合適性及服務品質。此種照護模式重點主要在預防、治療和協調照護服務，使消費者得到最適切且不昂貴的服務(葉莉莉，2002)。

台灣的全民健康保險為有效運用醫療資源，提升品質與控制成本，學習美國整合式醫療照護系統(IDS)，發展健保整合式醫療照護服務模式。目前已發展數個區域性整合式醫療照護服務模式，包括山地離島地區醫療給付效益提升計劃，如金門地區整合性醫療服務體系試辦計劃與處置性整合式醫療照護服務模式。處置性整合式



醫療照護服務模式，如『全民健康保險呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付試辦計劃』（以下簡稱呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃），由健保局邀請中華民國胸腔暨重症加護醫學之臨床專家及學者組成的工作小組，進行呼吸器依賴患者照護內容及支付方式與標準之規劃（表一）。

工作小組依照護理時程為四個階段，試辦不同點數之前瞻性支付方式，同時加入四階段對呼吸器依賴患者之醫療照護品質及成效之評估方案，以為全面辦理時，品質監控及支付方式設計之參考。

表一 呼吸照護整合系統試辦計劃照護階段各段適用支付標準如下：

| 照設階段                            | 病患分類                     | 支付點數                                                                                                                                           |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一階段加設病房<br>(照設日數 $\leq$ 21日)   | 急性呼吸衰竭期                  | 維持現行核實申報支付方式                                                                                                                                   |
| 第二階段呼吸照護中心<br>(照護日數 $\leq$ 42日) | 呼吸器長期患者<br>(積極嘗試脫離呼吸器患者) | 論日計酬：<br>醫學中心<br>第1-21天： <u>10,410點/日/人</u><br>第22-42天： <u>7,610點/s/s/人</u><br>區域醫院<br>第1-21天： <u>9,200點/日/人</u><br>第22-42天： <u>6,910點/日/人</u> |
| 第三階段呼吸照護病房                      | 呼吸器依賴患者<br>(經判斷不易脫離呼吸器者) | 論月計酬：<br>第一至第三個月： <u>132,150點/月/人</u><br>第四個月起： <u>109,290點/月/人</u><br>第一至第三個月： <u>4,349點/日/人</u><br>第四個月起： <u>3,589點/日/人</u>                  |
| 第四階段居家照護                        | 呼吸器依賴患者<br>(經判斷不易脫離呼吸器者) | 論月計酬：<br><u>27610點/月/人</u> ， <u>9.610點/月/人</u>                                                                                                 |



## 呼吸器依賴患者整合性照護 試辦計劃前後醫療利用與成效

截至2003年，參與呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃共計的醫療院所，全台計有二十七家醫院開辦呼吸照護中心，共計409床，以中部地區十家醫院共計174床最多，東部地區二家醫院共計23床最少；另有109家醫院設置呼吸照護病房，共計3,256床，除了東部地區僅四家醫院提供94床外，其他地區均提供500、600床以上的呼吸照護病床。試辦計畫實施至今，參與試辦醫療院所的患者平均住院醫療費用降低甚多，試辦前每人每年平均醫療費用約為八十一萬元，試辦第一年減為七十三萬元左右，試辦第二年更降為七十二萬元；患者的平均加設病房住院天數也有減少的趨勢，試辦前每人每年平均住院天數約為三十二天，試辦第一年別約為三十天，試辦第二年約減少為二十七天；而患者平均呼吸器使用天數亦呈現減少的狀況，試辦前每人每年約為七十六天，試辦第一年約為六十三天，試辦第二年約為六十五天；患者平均死亡率則呈下降，試辦前約為59.4%，試辦第一年約為57.8%，試辦第二年約為55.4%。同時為方便被保險人查詢參與試辦之醫事服務機構，健保局各分局已就轄區內整合性照護系統分別提供網路查詢服務。(中央健保局網站，2004)

蔡焚煌、賴美淑、林文德(2003)在其對長期呼吸器患者整體照護試辦計劃三年之成效評估報告中指出，有近半年47%呢個案並非經由ICU或RCC轉入RCW，而是直接在

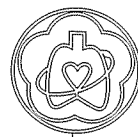
RCW收案，此些患者每年將近6000人，並未經過前段之必要醫療照護，即貿然進入長期照護體系，對個案有所不公平，且恐有醫療資源浪費之疑，亦並不符合當初設立整合性照護之用意。長期呼吸器患者佔用加護病房住院天數與在計劃施行後，成長趨勢有減緩之成效，但長期呼吸器患者使用呼吸器天數及住院日則在施行前二年及後三年並無顯著差異，而整體之成長趨勢在施行前後並無太大差異，所以確有達到當初試辦本計劃之主要目的，使醫療資源得以適當運用，應值得推動全面施行。

## 建議

為使醫療資源有效利用和提升照護品質，整合式照護系統(1D5)之運作勢在必行。若要整合式照護系統能全面實施，必需仰賴臨床整合與個案管理系統，協調諸多健康照護資源，發展有效風險分散計劃等重要流程配合。但試辦過程中有相當多因素影響對照護品質及本計畫之成效甚鉅，故在試辦後實際發生的情況進行討論，提出八點意見做為未來計劃繼續推行時之參考。

### 一、確保病患安全性

在臨床試辦過程中，各下轉或上轉之醫療院所並非在同一醫院內時，常發生預下轉醫院與目前就醫處相距一小時或以上之車程，移轉過程之安全性，對長期依賴案、家庭成員及醫護人員而言，即變成一重要議題。在Banks et al.(2000)研究心臟內科住院患者，88%的病患認為在移轉過程或居



家等地方，使用監視器有相當正面看法，會使他們感到有安全感。再則，呼吸器依賴患者與一般患者不同，其失去功能的器官與維持生命活動息息相關。故建議呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃將適當的監視及緊急維生設備應列入設f標準，同時對轉送成員之急護處理技術訓練與資格應訂定準則，並列入評鑑標準中。若正確執行，定可以提升患者之安全性，亦可緩解下轉患者時，家屬甚至參與醫設人員之疑慮擔憂及不願下轉之阻力。

## 二、加強個案管理師角色功能

我國呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃中設立了個案管理師，擔任呼吸器依賴患者管理的色，許多醫療院所對此角色之重要性與功能發揮相當不清楚。許多管理者往往陷入人力成本迷思，為節省了人力支出，往往由護理人員或呼吸治療師兼任各案管理師，常是一人身兼數職，未能正確發揮個案管理師功能。事實上，因角色功能不佳，而無形中增加許多間接成本或呼吸器依賴患者管理不彰情形，反而間接造成成本增加。為提升品質，避免造成額外成本支出，吾人認為呼吸照護整合系統試辦計劃個案管理師，應有的角色功能為：

- (一)服務之整合串聯及協調——主動參與系統內不同層級資源的溝通，包括政策推動中單住中溝通協調、患者及其家庭成員間，以及垂直整合之上行管理機構、下轉長期機構、水平間之相關機構資源之溝通。
- (二)持續性照設護管理——呼吸器個案定期

評估，監測其病情進展，同時計劃在最適當時機選擇下轉機構。定期追蹤患者目前所接受之醫療服務之適當性及資源使用之有效性，以維持呼吸照護管理持續性。

- (三)提供諮詢——個案管理師應提供醫療與行政系統單位間之諮詢，以及患者及其家庭成員之諮詢。正確資訊以提供，可以減少計劃進行阻力，亦可增加增加就醫可近性。

- (四)長期居家照護教育——尤其對長期居家照護之主要照顧者，除了提供照護手冊，使患者及家屬瞭解疾病可能之病程之外，更重要的是正確臨床照護技術之教導。因為大多數個案無法以語言正確表達，因此，教導主要照顧者照護過程與應注意事項，提升其照護能力並增強其照護信心，落實適切性照護之目標。

## 三、發展選擇長期照設需求評估表

目前居家呼吸照設個案佔整體比率並不高，大多數呼吸器依賴患者選擇機構式照護，但過度機構化將會剝奪個案自主、隱私生活權。「家是心所在的地方」家庭比其他任何形式的長期照設機構更能提供個案和家人、朋友互動與情緒支持，因此由家庭提供支持性照護也更顯重要。建議發展「選擇長期照設需求評估表」，其內容應將個案本人需求、家庭成員需求、主要照設者能力及人力、家庭經濟、家庭環境等做一整體評估，在呼吸照護整合系統試辦計劃個案至第三或第四階段時有效介入「選擇長期照護需求評估表」，為評估患者及家庭環境、成員條件，為患者選擇適當長期照護場所。



#### 四、推動居家呼吸照護

呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃對個案長期照護之給付，機構式照護支付費用(109,290點/月/人)遠多於居家服務(27,610點/月/人)，再則，若家屬選擇讓患者住在呼吸照護病房(RCW)，必須自付3至5萬不等費用，但相較於居家照護人力、金錢與精神的付出，尤其在家庭子女變少及婦女就業增加趨勢下，兩相比較，選擇機構式長期呼吸照護反而其較大誘因。加上民間投資意願或政府政策均偏向鼓勵機構式照護，造成慢性呼吸照護機構持續增加(自2001年之70家1,869床至2003年增加至109家3,256床)，居家呼吸照護發展受到壓縮。過度機構化不但導致長期照護成本過高，且背離民眾偏好居家意願(吳淑瓊，1999)。加上未有適當評估與教育，使家庭成員不了解居家呼吸照護之可行性及需求性，使絕大多數患者被選擇至機構式照護，因而失去與家人、朋友互動及自主隱私權利，也忽略個案精神與情感互動需求。

#### 五、擴大呼吸照護整合統試辦計劃參與個案

需要長期照護患者涉及老年人、慢性病、功能不全或殘障對象，只是老人所佔之“百分比是大多數，但其他仍有為數不的非老人呼吸器依賴個案，仰賴長期照護，其應有醫療、生活照護甚至於教育權利皆不應忽視。呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃中並未納入17歲以下呼吸器依賴個案，多數個案照護傾向機構式照護，較能減輕家庭經濟自擔。但此長期照護患者，家庭成員互動需求與家庭提供關懷與人生的成長與學習非機構式照護服務所能取代

的，家屬常為彌補此缺憾，每日往返於機構與家庭之間。因此，呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃重新思考，擴大計劃參與個案，使滿足不同層次患者需求，實為完整整合性照護計畫。

#### 六、提供主要照顧者之照顧

呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃支付標準，對呼吸器依賴居家患者所能提供補助皆在醫事人員訪視及基本呼吸器設備上，相較於一般長期照護患者，其生活照護及人力資源需求為多且沉重，家庭提供此照護的費用與人力面臨嚴重考驗。吳淑瓊(1999)認為如何使「家庭支持性照護服務」愈來愈有效率，是未來須面對的重大挑戰之一，包括如何研議家庭照顧者的支持方案，如何維繫家庭照護功能等議題。長期照護體系應把長期照護者也納入成為服務對象，研討以服務補助或以津貼補助，來支持他們提供能繼續性照(Evashwick, Meaders, & Friis, 1998)。此種照護模式可使患者得到最適切且不昂貴的服務，但其能夠成功主要關鍵為提升患者及家屬居家呼吸照護意願，故建議應積極規劃長期照護保險制度，增加對居家呼吸照護患者生活給付，為推動居家呼吸照護有利機制。

#### 七、強制性轉介制度

呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃亦會發生與管理式醫療相同的問題，強制性轉介制度影響患者選擇就醫自由，在試辦計畫中患者在無特殊醫療條件下，必須依照試辦計畫日期，下轉至另一醫療照護場所，患者可能無法在其熟悉及信任的醫療院所接受服務，除了影響患者



## 結論

Amidon(2003)在台灣某研討中，會對美國長期照護未來為之題演講指出，目前美國長期照護有兩個主要議題一是需要更了解老化的意義，二是需要正視老化人口動態所帶來問題。為確保更高質品的居家照護，他亦指出改善老年人生理及心理功能視為重要之預防工作及加強家庭照護提供者的教育及支持，有助於取代目前較具侵入性及昂貴的醫療介入。他主張當老年人口不斷成長之際，在長期照護領域中，政府有責任提供民眾較少的高科技照護，以免長期照護再次步入價格昂貴，而療效不明的高科技醫療照護後塵。

呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃，是以管理式醫療之論人計酬付費方式，減少成本支出，並達成所謂「提供適切的照護」，同時也是避免長期依賴呼吸器患者持續的昂貴醫療與高科技照護介入。自2000年開始實施呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃至今，呼吸器依賴患者每人平均醫療費用及平均呼吸器使用天數與試辦前有減緩之成效，但試辦過程中有相當多因素影響照護品質及本計畫，欲真正落實整合式照護系統服務，提供個案全面性及持續性健康照護，在試辦後實際發生的情況進行討論。吾人認為試辦計劃除了以論量計酬進化為論日式論人計酬之色表式支付制度改革，可簡化行政作業、提升行政管理效率之外，亦應重視患者選擇就醫自由，檢討個案管理師角色與功能發揮，擴大參與試辦計劃個案範圍，使更多呼吸器依賴

選擇就醫自由，也使病患對下轉產生焦慮、不安甚至抗拒。強制性轉介制度亦使醫師專業自主權受限，醫師在選擇病患利益或醫療組織利益間角色衝突，甚至會造成相關醫療團隊成員間之衝突。在論人計酬財務誘因下，某些醫師可能會減少提供病患醫療服務以增加其利益，此亦可能降低病患及家屬對醫師信心。在節省醫療資源的同時，吾人建議應反思醫療提供者及醫療接受者之滿意度如何？以及保險對象配合轉介給予獎勵之可行性。

### 八、系統品質評鑑

面對快速成長與競爭之醫療環境，各醫療機構必須講究品質良好品質管(quality assurance/control)與規範監控(regulation & supervision & monitoring)的設計與執行(李世代，2001)。長期照護事務攸關老年人、慢性病、功能不全或殘障對象長期之各種照護其品質問題，應屬必須嚴以規範及監控業務領域(Zink & Robertson, 2000)。

呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃是建立管理醫療網，對醫療成本的控制為其出發點，但接踵而至的是照護品質管理與監控議題。其中呼吸照護中心(RCC)及呼吸照護病房(RCW)及居家呼吸照護，其照護品質的發展攸關病患積極脫離呼吸器計畫或維持生活品質。因此，基於對病患提供較佳之醫療照護品質與維繫民眾就醫滿意度，避免病患未經明確之醫療照護與預後，即被轉入長期照護鮭魚，對病患有所不公且有醫療資源浪費之疑。建議宜建立有效監測指標與目標，發展確保醫療品質與童之管理政策。



患者受惠，重新評估患者遷移過程之安全性，發展『選擇長期照護需求評值表』推動居家呼吸照護，將居家呼吸照護家庭的照顧者納入服務對象，為確保品質，需要以品管系統為內在品質之改進，以評鑑制度為外在之品質監控，作為呼吸照護品質管理重點。如此呼吸器依賴患者整合性照護試辦計劃將更能接近依賴呼吸器患者及家庭需求，尤其當患者照護需求改變時，系統能依個案需求的改變而調整，進行有效的整合，使其具備高整合能力與彈性因應能力，提供患者整體性、連續性、適切性健康照護服務，進而達到醫療資源有效分配及利用。

## 參考資料

1. 中央健保局網站<http://www.nhi.gov.tw>2004年10月6日
2. 李世代 (2001)。2001年度老人福利機構評鑑摘述。長期照護雜誌 5 (2), 1-6。
3. 林恆慶、趙儷淨 (2002)。整合性健康照護系統。台灣衛誌 (1), 1-8。
4. 吳淑瓊 (1999)。我國老人長期照護政策措施的檢討與建議。長期照護雜誌3 (2), 9-13。
5. 葉莉莉 (2002)。台灣呼吸照護整合系統介紹。長期照護雜誌 5 (2) 116-23。
6. 葉莉莉、翟文英 (2001)。台灣地區居家護理機構對呼吸器依賴個案照護之探討。長期照護雜誌4 (1), 48-61。
7. 衛生署公報 (2000)。行政院衛生署：中央健康保險局公告-呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方式試辦計劃。29 (23), 21-26。
8. 蔡焚煌、賴美淑、林文德 (2003) 呼吸器依賴患者試辦管理計畫及前瞻性支付方式成效評估。台灣胸腔暨重症加設學會，行政院衛生署DOH91-NH-1014。
9. Roger Lamidon (2003)。美國長期照護未來主要議題演講。國防醫學公共衛生研究所。

## Reference List

10. Barron, E. & Westermann, D.A. (1995). Getting it all together. Systems should link their strategic and financial planning. Health Progress, 1995 Apr; 76, 38-40.
11. Evashwick, C., Meaders, A., & Friis, R. (1998). The role of home care integrated delivery systems. Home Health Care Services Quarterly, 1998; 17, 49-69.
12. Leatt, P. & Leggatt, S.G. (1997). Governing integrated health delivery systems: meeting accountability requirements. Healthcare Management Forum, 1997 winter; 10, 12-25.
13. Zink, J. & Robertson, S. (2000). Clinical integration and nursing leadership across an integrated delivery system. [Review] [5 refs]. Seminars for Nurse Managers, 2000 Mar; 8, 26-30.



# 實證醫學在呼吸治療之運用

林蕙鈴<sup>1</sup> 江玲玲<sup>2</sup> 蘇千玲<sup>2</sup>

## 摘要

實證醫學的發展，呼吸治療界更應瞭解呼吸治療策略要有合宜的實證基礎及有效應用的重要性，如此才可提昇呼吸治療專業發展，使病患的照護品質獲得一定的保障。實證醫學是將最佳文獻證據、醫護人員的臨床經驗、與患者的期望三者相結合，將其應用於臨床工作中，因此，本文簡介實證醫學源起、實證醫學應用與整合分析（meta-analysis）相關的統計分析指標。

**關鍵詞：**實證醫學、呼吸治療

## 實證醫學的源起

每個月都有上千篇的醫學論文被發表，而哪些研究是嚴謹的，哪些的結果是值得被採納的，如何將這些醫學文獻作有系統的整理成為可運用的資源，使醫療人員得以終身學習，提高醫療照護品質，成為近十年的新興議題。1972年英國的流行病學家 Archie Cochrane 首先提出研究文獻的整合，之後美國腎臟科醫師 David L. Sackett 在加拿大 McMaster 大學成立臨床流行病學與統計學的碩士學門，正式推展目前醫學界所熱烈討論的實證醫學（evidence-based medicine, EBM）。目前世界各地已有15個證據醫學中心（the Cochrane Centers）將龐大的醫學資訊中過濾出優質的部份，嚴格評讀這些資料，分析綜合整理，成為臨床人員學習的寶貴資源<sup>1-4</sup>。

## 實證醫學的重要性

呼吸照護是對心肺功能異常的病患給與診斷、治療及照護的醫療專業，我們不僅要提供呼吸照護的技術，還要確保我們給予病患照護技術執行的有效性與準確性。隨著實證醫學的發展，呼吸治療界更應瞭解呼吸治療策略要有合宜的實證基礎及有效應用的重要性，如此才可提昇呼吸治療專業發展，使病患的照護品質獲得一定的保障。

過去我們提供病患治療技術主要來自教科書、專家的經驗、直覺或未經證實的理論，而專業性的雜誌可能過多而無法萃取適當的資料，但是經驗、專業知識與技術的執行，都影響著我們對病患的評估能力與治療成效。因此實證醫學是將最佳文獻證據、醫護人員的臨床經驗、與患者的期

通訊作者：蘇千玲

台北醫學大學呼吸治療學系講師

通訊處：臺北市信義區吳興街250號 呼吸治療學系

電話：(02)27361661 轉3512

傳真：(02)27391143

1美國喬治亞州立大學心肺科學系

2台北醫學大學呼吸治療學系



望三者相結合，將其應用於臨床工作中<sup>5-6</sup>。最佳的文獻證據是指可信度高、具規模且有隨機取樣與控制組，並以病患為中心的臨床研究<sup>7-10</sup>，可運用於臨床評估診斷、治療、預防醫學與醫療經濟等<sup>11</sup>。Archie Cochrane亦曾提倡臨床隨機研究(randomized controlled trials, RCTs)的重要性，指出醫療資源應在嚴謹研究證實是有效的治療方式時，才能提供正確適當的醫療服務<sup>5-7</sup>。最佳文獻證據所強調的是"以病患為中心的臨床研究"，有些研究為動物或細胞，其結論無法代表著應用於人類也會有相同的結論，但並不代表動物實驗或基礎研究不重要，這些研究可以證明一個概念或推理至生理的機制，然而，身為呼吸治療師的我們，更應推崇的是一個有相當個案群體、且有正確與影響性的臨床研究。

實證醫學是將學術研究文獻做有系統的分類與整合，研究日新月異，現在的研究發現並不代表日後不會受到質疑，實證醫學並非要挑戰或降低臨床的技術，相對的，實證醫學依賴高水準的臨床技術及判斷<sup>6,12</sup>。實證醫學的執行是要求專業人員應用最好的證據在正確的病人、時間、地點、劑量、及來源上，例如：急性呼吸窘迫症候群組織網(ARDS Network)所建議的呼吸器策略，便不適用於慢性阻塞性肺疾病患者或神經肌肉疾病患者的身上<sup>6</sup>。

臨床專業經驗與技術的累積可增進我們對病患的處理能力及判斷，因此呼吸治療的臨床基礎教育訓練，更應強調臨床技術操作準則(clinical practice guidelines)，研

究證實運用實證醫學建立臨床病患呼吸照護協議(respiratory care protocols)可有效降低動脈血之抽取、促進病患呼吸器脫離的成功率以及降低氧氣的使用<sup>13-16</sup>。

實證醫學應用的最終目的為運用適當的醫療資源使病患獲得最佳的醫療照護品質，因此病患本身的感受、價值觀與文化信仰亦不容忽視。例如有一手術後低血氧的患者呼吸急促，治療師評估後欲給予患者非侵入型呼吸器(non-invasive positive pressure ventilator, NPPV)，但患者表示佩戴面罩或鼻罩極為不適，願意接受插管使用呼吸器。即使實證醫學系統性文獻回顧，已證實NPPV對急性呼吸衰竭患者可有效改善氧合與降低插管率<sup>17</sup>，但對於病患的不舒適與不接受，我們仍應尊重。因此實證醫學的應用成功與否，除了文獻證據及臨床經驗外，同時需注意病患本身的特有價值觀與感受。

## 實證醫學的應用

在2000到2003年間就有近萬篇與呼吸治療相關的研究被發表<sup>6</sup>，但哪些是嚴謹的實驗，哪些研究結果可信，如何尋找具有證據力的醫學文獻，並依實證級別作系統性的評估，十分重要。實證醫學的應用可分為五個步驟<sup>4,6,18</sup>：

### 一、詢問一個可以回答的臨床問題

建議以PICO的方式建立問題，包含：病患(patient)之基本資料、分佈群體等，想要介入的治療(intervention)與傳統治療或控制組相比較(comparison)，及期待預期的



結果 (outcomes) 或避免之副作用<sup>19,20</sup> 例如：個案一：女性65歲腹部手術患者，手術後48小時，病患呼吸喘34次/分，使用氧氣面罩，氧氣濃度50%，動脈血液氣體分析值如下：pH7.35, CO<sub>2</sub> 43mmHg, PaO<sub>2</sub> 56mmHg。

臨床問題：低血氧導致急性呼吸衰竭是否可用NPPV？依據PICO整理問題並尋找相關文獻：病人(P)：65歲手術後急性低血氧呼吸衰竭患者；介入治療(I)：NPPV；比較(C)：插管；結果(O)：插管率或死亡率。個案二：ARDS的患者是否需使用低的潮氣容積 (low tidal volume)，P：ARDS的患者，I：低的潮氣容積，C：傳統治療，O：存活率。以第一個案為例，當找到的文獻急性低血氧呼吸衰竭與NPPV的結果符合查詢的條件，但引發低血氧的原因為心臟衰竭，或研究群體為40-60歲，則研究過程即使是嚴謹、具有證據力，都未完全符合自己病患的問題，是否能運用於自己患者身上，應加以衡量。

## 二、尋找具有證據力的臨床文獻

有許多的網路資源可查詢到實證醫學系統性的文獻回顧資料或臨床操作指引。PubMed內有臨床問題資料庫 (Clinical Queries) 可供檢索，而MEDLINE內有實證醫學評論資料庫EBMR (Evidence-Based Medicine Reviews) 可供搜尋，包含有："Clinical Evidence"，"EBM Reviews-ACP Journal Club"，"EBM Reviews-Cochrane Database of Systemic Reviews"，"EBM Reviews-Cochrane Central Register of Controlled Trial"。彰化基督教醫院33、萬芳醫院32、

台大醫院20等三家醫院的實證醫學中心，提供許多有關實證醫學的教育資訊，同時提供免費資料庫的連結，非常便利，至於網路檢索方式，各資料庫稍有差異，需要花費時間熟悉，由於關鍵詞的差異與檢索限制等皆會影響搜尋結果。

## 三、以嚴格的方式評估文獻證據的有效性：

終身自我不斷學習的過程中，除了應用資料庫找尋自己所需的文獻，同時必須學習如何評估文獻，判斷哪些研究證據為有效之證據，是一篇有價值的文章，值得自己研讀及學習。此外，除了研究論文，我們亦可參考已經完成的統合性文獻(systematic reviews)與整合分析(meta-analysis)的評估。美國呼吸照護學會將評價科學實證的原則與標準分為5個不同等級(表一)，近日已完成與呼吸照護相關的證據醫學臨床操作指引包含：呼吸器管路更換<sup>24</sup>、呼吸器脫離<sup>25</sup>、鎮定與止痛<sup>26</sup>、呼吸器患者神經阻斷用藥指引<sup>27</sup>，統合性文獻評估尚有：非侵入型呼吸器的應用<sup>17</sup>與新型呼吸器的探討<sup>29</sup>，如此以問題為導向及以實證為基礎，以病患為中心的呼吸照護專業即可落在每日的臨床工作中。

我們應如何評估臨床研究文獻，在此可提供幾點建議<sup>29,30</sup> (1)研究目的是否明確？(2)樣本數大小，是否具代表性？(3)研究群體與測量變項是否能確切的反應研究目的？(4)是否隨機取樣？(5)研究方法是否適當？(6)統計分析與結果，信賴區間如何？有無偏差？(7)研究結果與推論是否合理？與其他研究相比有何異同？是否適用於自己的病患？



四、將評估後的結果與病患的價值觀結合後，應用於臨床服務。

五、對於一至四的過程進行稽核，如需要並加以修正。

由於本土資料的建立較難，因此我們多引用國外的研究文獻，因此在整體臨床應用上更須注意有無種族或文化之差異。

臨床研究經常會使用診斷試驗(diagnostic tests)來提供確切的診斷，同時以流行病學的方法評估研究結果的可信度，通常採用量化的相關指標來代表其研究結果<sup>29</sup>，如：敏感度(sensitivity)、特異度(specificity)及預估值(predictive value)。圖一為統計分析對治療效果常採用的指標<sup>6,31</sup>。例如：評估一個治療效果臨床上通常以病患存活率為指標，我們以2000年ARDS Network研究為例，針對861位急性肺損傷或ARDS病患，隨機分配接受傳統潮氣容積(tidal volume,  $V_T$ ) (12 mL/kg)或低潮氣容積(6 mL/kg)，比較兩組於治療第28天的死亡率(圖一)。控制組(12 mL/kg)的死亡率(control-group mortality rate)為0.398，實驗組(6 mL/kg)的死亡率(experimental-group mortality rate)為0.31，相對危險比(relative risk, RR)為0.787，是評估實驗組與控制組死亡率的比值，若實驗組的死亡率高於控制組，相對危險比 $RR > 1$ 表示使用low  $V_T$ 對病患有害， $RR < 1$ 表示low  $V_T$ 的介入治療是有效的， $RR = 1$ 表示low  $V_T$ 的介入沒有差異性。相同的，危險對比值(odds ratio)為0.68，是實驗組與控制組死亡危險性的比值，比值大於1同樣代表著low  $V_T$ 的

使用對病患有害。相對危險性降低(relative risk reduction, RRR) 21.3%為(控制組死亡率-實驗組死亡率) / 控制組死亡率，代表介入治療(low  $V_T$ )死亡率的下降量佔控制組死亡率的百分比，而絕對危險性降低率(absolute risk reduction, ARR)為控制組死亡率-實驗組死亡率，可直接代表介入治療可降低多少機率的疾病發生率或死亡率<sup>29</sup>。如：採用low  $V_T$ 策略方式可降低8.8%的死亡率。但對治療效果通常以NNT (number needed to treat)來表示最為直接，NNT代表需要治療多少人才有一個人有效，以此研究為例每11位接受low  $V_T$ 治療的患者會有一位存活<sup>6,31</sup>。

整合分析(meta-analysis)是將相似議題的臨床研究文獻，經由統計的方法，計算出綜合性的危險比值(odds ratio)，其正負數值與信賴區間和假說檢定的結果，可用來幫助我們在臨床照顧病人時做出最好的決策，同時整合分析因樣本數擴增對於檢視治療療效更具有檢定力<sup>30</sup>。圖二為常見統合文獻與整合分析後的樹林圖(forest plot)<sup>17, 30</sup>，每條橫線代表每個研究結果的95%信賴區間(confidence interval, CI)(越短的線代表結果越精確)，橫線中間的黑點為平均值，中間垂直線為1，表95 % CI的橫線橫越中線時(涵蓋1)，實驗結果為兩種療法無顯著差異，同時以垂直線為主劃分水平左右兩側表示相對危險比的正負值結果，若偏負值表介入治療可降低危險，而最後的總和(total)代表整合分析後的結果<sup>12,30</sup>。以圖二為例，比較



非侵入型呼吸器(NPPV)對急性呼吸衰竭病患死亡率的影響，共統合5個RCTs研究結果，其中有3篇研究 (Antonelli 1998, and 2000, Auriant 2001) RR 95% CI皆涵蓋1，表示NPPV的使用對死亡率無影響，而另2篇 (Hilbert 2001, Ferrer 2003) RR 95% CI數值皆小於1表示NPPV使用可顯著降低死亡率。而在5篇的整合分析後，其total RR 95 % CI為0.36-0.69，表示針對「非侵入型呼吸器對急性呼吸衰竭病患死亡率的影響」此議題統合文獻與整合分析後，所得的結論為NPPV的使用可顯著降低急性呼吸衰竭病患的死亡率<sup>17</sup>。

最後，並非看見整合分析後的結果即可將NPPV安心的使運用在自己的患者身上，因為我們必須瞭解各篇研究的差異性，整合過程是否嚴謹，為何有些研究有顯著差異而有些沒有，研究的個案群體是哪些因素所導致的急性呼吸衰竭？與自己的病患是否相同？因為不同的病理變化會有不同的致病機轉與變化，這些都是我們在看整合分析時所應考量的因素。推動實證醫學雖需花費較多的人力與時間，但希望藉由實證醫學來提供臨床的操作準則，降低技術上操作的差異，使病患獲得最佳的呼吸治療專業品質。國內呼吸治療專業團隊在提昇專業地位與形象的同時，應整合提供較高層次的實證醫學研究，如：以病患治療結果為導向的臨床研究，Stoller JK<sup>34</sup>曾經指出呼吸治療師對於插管或是血液氣體的使用，只有低層次的證據來證實呼吸治療師的角色，因此呼吸治療的團隊更需要繼續支持專業內的研究，以便對呼吸治療師在健康系統中所扮演的角色提供高

層次的專業實證。

## 參考文獻

1. Bero L. and Rennie D. The Cochrane Collaboration: Preparing, maintaining, and disseminating systematic reviews of the effects of health care. JAMA, 274:1935-1938, 1995.
2. Garner P, Kiani A, and Supachutikul A. Diagnostics in developing countries. BMJ, 315:760-761, 1997.
3. Garner P, Rajendra K, Dickson R, et al. Getting research findings into practice: Implementing research findings in developing countries. BMJ, 317: 531 - 535, 1998.
4. 李重維、侯勝茂。實證醫學當代醫學27 (3):214-220, 2000.
5. Guyatt G and Drummond R. Users' guides to the medical literature : a manual for evidence - based clinical practice. Chicago: AMA Press; 2002.
6. Hess DR. What Is Evidence-Based Medicine and Why Should I Care? Respir Care 49(7):730 -741, 2004.
7. Guyatt G, Sackett D, Taylor DW, et al. Determining optimal therapy - randomized trials in individual patients. N Engl J Med 314(14): 889 -892, 1986.
8. Mahon JL, Laupacis A, Hodder RV, et al. Theophylline for irreversible chronic airflow limitation: a randomized study comparing n of 1 trials to standard practice. Chest 115(1): 38 - 48, 1999.
9. Mahon J, Laupacis A, Donner A, et al. Randomised study of n of 1 trials versus standard practice. BMJ 312 (7038):1069-1074, 1996.
10. Cook DJ. Moving toward evidence-based practice. Respir Care 48(9): 859-868, 2003.
11. 邱文達。實證醫學-臨床流行病學方法之應用台北醫學大學 2004.
12. Montori VM and Guyatt GH. What is evidenced-based medicine and why should it be practiced? Respir Care 46(11): 1201-1214, 2001.
13. 美國呼吸照護學會 [http://www.rcjournal.com/online\\_resources/cpgs/cpg\\_index.asp](http://www.rcjournal.com/online_resources/cpgs/cpg_index.asp)



14. Pilon CS, Leathley M, London R, et al. Practice guideline for arterial blood gas measurement in the intensive care unit decreases numbers and increases appropriateness of tests. *Crit Care Med* 25(8):1308-1313, 1997.
15. Kollef MH, Shapiro SD, Silver P, et al. A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician-directed weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 25(4): 567-574, 1997.
16. Stoller JK. The effectiveness of respiratory care protocol. *Respir Care* 49(7): 761-765, 2004.
17. Hess DR. The evidence for noninvasive positive-pressure ventilation in the care of patients in acute respiratory failure: a systematic review of the literature. *Respir Care* 49(7): 810-829, 2004.
18. Sackett D L, Rosenberg WM, Haynes RB, et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 312: 71-72, 1996.
19. Armatrong EC. The Well-Built Clinical Question: The Key to Finding the Best Evidence Efficiently. *WMJ* 3:25-28, 1999.
20. 台灣大學附設醫院 教學部 <http://ntuh.mc.ntu.edu.tw/edu/ebm/>
21. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 268:2420-2425, 1992.
22. Guyatt G, Drummond R. Users' guides to the medical literature: a american association for respiratory care. AARC evidence-based clinical practice guideline: Care of the ventilator circuit and its relation to ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 48(9): 869-879, 2003.
23. 陳進明. 如何閱讀醫學文獻-批判性評判醫學文獻的方法 台灣醫界 45(12):41-45, 2002.
24. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, et al. American College of Chest Physicians; American Association for Respiratory Care; American College of Critical Care Medicine. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest* 120(6 Suppl): 375S-395S, 2001.
26. American Association for Respiratory Care. AARC Evidence-based clinical practice guideline: Care of the ventilator circuit and its relation to ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 48(9): 869-879, 2003.
27. Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, et al. Task Force of the American College of Critical Care Medicine (ACCM) of the Society of Critical Care Medicine (SCCM), American Society of Health-System Pharmacists (ASHP), American College of Chest Physicians. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 30(1): 119-141, 2002; Erratum in: *Crit Care Med* 30(3): 726, 2002.
28. Murray MJ, Cowen J, DeBlock H, et al. Task Force of the American College of Critical Care Medicine (ACCM) of the Society of Critical Care Medicine (SCCM), American Society of Health-System Pharmacists, American College of Chest Physicians. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit Care Med* 30(1): 142-156, 2002.
29. Branson RD and Johannigman JA. What is the evidence base for the newer ventilation modes. *Respir Care* 49(7): 742-60, 2004.
30. 邱弘毅、陳怡華. 實證醫學-第四章流行病學與實證醫學 台北醫學大學 2004.
31. 陳緋娜、程慧娟. 圖解醫學統計學 合計圖書 2003.
32. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 342(18): 1301-1308, 2000.
33. 萬芳醫院實證醫學中心 <http://www.wanfang.>



gov.tw/ebm.

34. 彰化基督教醫院證據醫學中心

<http://www2.cch.org.tw/ebm>.

35. Landry MD and Sibbald WJ From data to evidence:

evaluative methods in evidence-based medicine.

Respir Care 46(11): 1226-35, 2001.

表一 美國呼吸照護學會實證醫學分級<sup>22</sup>

| 實證分級      |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| Level I   | 大型具規模有隨機取樣與控制組對照的實證研究，且有顯著統計差異。     |
| Level II  | 有良好隨機與控制組的實證研究（例如：小樣本，不適當的雙盲/三盲試驗）。 |
| Level III | 嚴謹群組追蹤型的研究（有適當的對照組）。                |
| Level IV  | 非試驗性研究，回塑性觀察型研究。                    |
| Level V   | 實驗室或動物性研究，個案報告。                     |

|           |                | Outcome     |              |
|-----------|----------------|-------------|--------------|
|           |                | Dead at 28d | Alive at 28d |
| Treatment | VT of 6 mL/kg  | 134         | 298          |
|           | VT of 12 mL/kg | 171         | 259          |

圖一實證分析時常採用之統計方法來評估治療效果，以ARDS Network研究為例<sup>6,31</sup>

控制組 (12 mL/kg) 死亡率  $171 / (171+259) = 0.398$

實驗組 (6 mL/kg) 死亡率  $134 / (134+298) = 0.31$

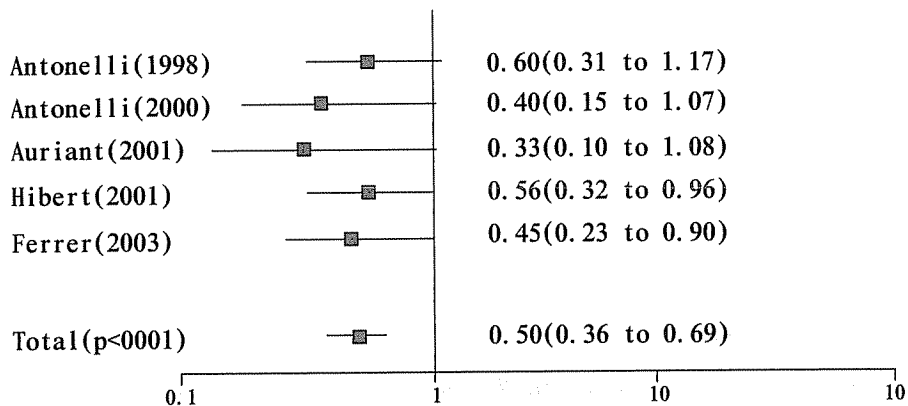
相對危險比 (RR)  $0.31 / 0.398 = 0.787$

危險對比值 (Odds ratio)  $(134 \times 259) / (171 \times 298) = 0.68$

相對危險性降低率 (RRR)  $1 - 0.787 = 0.213$  (21.3%)

絕對危險性降低率 (ARR)  $0.398 - 0.31 = 0.088$  (8.8%)

需要治療多少人才有一個人有效 (NNT)  $1 / 0.088 = 11$



圖二、常見統合文獻與整合分析後的樹林圖 (forest plot)，顯示個別研究的相對危險比平均值與95%信賴區間。此圖比較非侵入型呼吸器 (NPPV) 對急性呼吸衰竭病患死亡率的影响。RR：相對危險比，CI：信賴區間 (圖參考文獻17)。



# 長期使用呼吸器病患吞嚥機能不全之訓練

Swallowing Dysfunction Tracheostomy Patient Receiving Prolonged Mechanical Ventilator

周惠玲Chou, Hui-Lin<sup>1</sup>

陳惠娟Chen, Hui-Chuan<sup>1</sup>

江玲玲Chiang, Ling-Ling<sup>2</sup>

吳惠東Wu, Huey-Dong<sup>3</sup>

## 引言

由於醫學及醫療科技進步，長期照護上需求也逐漸的增加，呼吸治療照護的觸角也因此由重症呼吸照護邁入長期呼吸照護之領域，而需要長期居家呼吸照護之病患亦逐年增加。長期照護的目的地除了減少合併症的發生，並減緩其潛在問題惡化之外；維持病患基本身體功能，並如何增強病患活動能力，讓病患活的有尊嚴，將是呼吸照護應努力的課題。

長期使用呼吸器合併插管或氣切的病患可能有吞嚥機能不全的潛在問題，甚至於導致肺部吸入性的傷害而不自覺。本文描述一位於呼吸照護病房 (Respiratory Care Ward, RCW) 長期使用呼吸器的個案，因吞嚥機能不全，導致口水吸入，痰量增多而無法維持很好的呼吸道清除功能。我們訂定訓練計劃改善個案的吞嚥功能後，成功解決個案口水吸入的問題，此成功的案例值得與大家分享。希望藉由此個案提供大家日後在照顧長期使用呼吸器的病患時，有更廣的思考角度。

## 病例介紹

黃xx, 65歲女性，職業為家管，兩歲時因不明原因（疑似結核病）致右肺損壞，4年前經醫師診斷患有高血壓，持續藥物治療控制。

2004年1月8日家屬發現病患臥躺在家中浴室意識不清，送至花蓮慈濟醫院就醫診治，腦部電腦斷層發現右基底核 (Right basal ganglion) 血管破裂出血，緊急腦部開刀進行顱骨切開術清除血塊。待病患意識恢復清醒後，因為病患發燒、胸部X光出現肺炎病灶，痰液培養為綠膿桿菌 (Pseudomonas) 感染、意識逐漸惡化、呼吸道壓力升高、呼吸衰竭，於是進行氣管造瘻口。因病患常發生支氣管痙攣之情形，於2月4日支氣管鏡檢，發現動態性支氣管阻塞 (Dynamic bronchus stenosis)。病患於2月19日轉入台大醫院呼吸加護中心，當日突然血壓、心跳、血氧指數下降，在進行心肺復甦術約兩分鐘後生命徵象穩定。2月20日支氣管鏡檢發現左主支氣管軟化，在2月21日行氣管支架置放後，病患潮氣容積增加、氣道阻力下降，其後嘗試脫離呼吸器使用Bi-PAP，但是仍因高

通訊作者：吳惠東

台灣大學醫學院附設醫院綜合診療部呼吸治療科  
聯絡地址：台北市中山南路七號

1台灣大學醫學院附設醫院呼吸診療科呼吸治療師

2台北醫學大學呼吸治療學系助理教授

3台灣大學醫學院附設醫院綜合診療部呼吸診療科主任



碳酸血症、痰液黏稠量多，未能成功脫離。  
於4月6日轉至泰安呼吸治療中心。

呼吸治療師於4月24日開始針對口水吸入的問題，定出治療目標及計劃。病患在泰安呼吸病房時的呼吸生理變化及治療過程分別列於表一。

## 呼吸照護過程 問題評估

本個案自2004年初中風後即長期臥床，意識清醒可以聽從指令，需完全協助並以枕頭固定才能坐於床上，右手可抬高約50公分，右腳可彎曲但活動範圍狹隘，左側肢體無力無法自行活動，日常生活照顧完全依賴他人協助。因為氣切管留置並使用呼吸器無法說話，但可以點頭搖頭來表達。當個案採平躺姿勢時，肺部痰音明顯增加，在抽痰時發現其性質類似口水，疑似有口水吸入肺部之情形，懷疑其有吞嚥機能不全的問題。

個案住院於一般呼吸照護醫院，因設備與人員的限制，故採非侵入的觸摸方式來評估個案的吞嚥機能。先協助個案坐於床上後，將兩手指置放在個案喉部兩側，此時要求個案吞嚥口水，感覺其喉部上提之動作十分微弱，並且口水持續由嘴角流出。

呼吸治療師剛介入時，病患的呼吸脫離指標(weaning parameter)為最大吸氣壓力 $-50\text{cmH}_2\text{O}$ ，最大吐氣壓力 $30\text{cmH}_2\text{O}$ ，每分鐘通氣量 $4.31/\text{min}$ ，呼吸次數 $35\text{bpm}$ ，潮

氣容積 $123\text{ml}$ ，淺快呼吸指標 $284$ 。在病患的活動能力及自我照顧上巴氏量表(Barthel's score)為 $4$ 分，生活功能獨立程度量表獨立自主量表為 $34$ 分，健康相關生活品質問卷SF-12為 $32$ 分。

## 訓練計劃內容

1. 持續之復健運動，教導主要照顧者按照運動計畫表(見附件一)執行復健運動，為避免外籍看護執行上的疏忽，我們採用圖表式的計畫。
2. 間接訓練法是指不利用食物進行訓練的方法，如，增進吞嚥時喉部升高程度的Mendelsohn氏手法，各種口腔及咽喉運動以增加口腔、舌頭以及咽部的肌力及協調性，或以低溫刺激來促進吞嚥反射等。鼓勵個案主動吞嚥口水或當口水流出時提醒個案自行吞嚥，教導主要照顧者用觸摸方式來感受個案的吞嚥動作，並評估個案是否有正確執行。
3. 直接訓練法則是使用食物或液體來訓練病人吞嚥，而利用各種代償性的技巧，增加吞嚥效率，提升吞嚥的安全性。軟質食物進行一段時間方可以進行液體餵食。
4. 照顧者或餵食者的教育。在能確保吞嚥的安全，不發生食物吸入的前提下，逐步增加經口進食的量。



## 評值

一週後，個案坐於床上並沒有出現口水流出之現象，且肺部痰音改善，抽痰量及次數減少。以觸摸法評估其吞嚥機能，喉部上提動作力量明顯增加，故進一步應用飲食修正法來加強其吞嚥機能，教導主要照顧者餵食個案布丁約50克，每吞完一口後要求個案張嘴，檢視食物是否殘留在口腔，予以氣管內抽吸，並無食物吸入氣道之情形，個案因吞嚥運動加強其吞嚥肌肉強度，而使吞嚥機能不全及肺部吸入的問題獲得改善，因主要照顧者能儘量配合復健運動計劃表執行復健運動，也使得其肺部功能也有些許進步，其中呼吸脫離指標為最大吸氣壓力 $-47\text{cmH}_2\text{O}$ ，最大吐氣壓力 $60\text{cmH}_2\text{O}$ ，每分鐘通氣量 $5.71/\text{min}$ ，呼吸次數 $38\text{bpm}$ ，潮氣容積 $150\text{ml}$ ，淺快呼吸指標 $253$ 。

雖巴氏量表總分一樣維持4分，生活功能獨立程度量表由34分增為35分，進食項目為鼻胃管1分進步至可由他人餵食2分，健康相關生活品質問卷SF-12中，I您認為您目前的健康狀況是：不好→普通；IX.您覺得心情平靜：大部分是→經常是；X.您精力充沛：大部分是→經常是；XI您覺得悶悶不樂和憂鬱：經常是→有時是，由此可以看出病人之情緒因吞嚥及活動的進步而改變。

整個評值中病人在肺功能及身體活動上進步不大，卻明顯的改善了病人的吞嚥問題，也使得病人自覺在生活品質上確實有明顯改善。

## 討論

正常吞嚥可分為四期<sup>2</sup>：(A)口腔準備期(B).口腔期(C)喉頭期(D)食道期。所謂的口腔準備期是指食物進入口腔經咀嚼後與唾液混合放置在舌面上。口腔期是舌與前硬腭接觸，並將食團往上往後移動，舌硬腭之接觸面擴展至後硬腭，將食團推擠進入口咽。喉頭期包含食團刺激前咽門弓產生吞嚥反射此時軟腭與喉抬高，會厭開始向下傾斜蓋住氣管。再來舌壓擠食團向下經過下咽部，此時舌骨與喉向前向上提，食道括約肌打開，接著是舌持續向後推擠食團經過上食道括約肌，後咽壁向前推與舌後表面接觸清除殘餘的食物。食道期則為下頷向後推，舌向下與硬腭分開，喉與鼻咽打開，食道括約肌關閉食團進入食道。

造成吞嚥機能不全的原因<sup>2</sup>，包括：1.經喉氣管內插管造成的會厭傷害2.氣管造瘻口之氣管內插管移動導致喉部的影響3.長期喉部骨骼肌不動4.使用抗焦慮藥或神經肌肉阻斷劑5.神經肌肉疾病(中風、多發性肌炎、巴金森氏症)6.長期呼吸器的使用(1)(急性內科或外科疾病、藥物的使用、長期喉部骨骼肌不動、經喉氣管內插管造成的會厭傷害、氣管造瘻口氣管內插管之移動、神經肌肉疾病)<sup>1</sup>。在臨床上，氣管造瘻口之氣管內插管常會造成會厭解剖異常(包括聲帶潰瘍及喉頭水腫、喉部痙攣或聲帶感覺降低)。也常會合併造成吞嚥機能受損(包括食道的壓迫、喉部提高受限及喉部前方位移)。

在進行吞嚥機能評估時最首要的是確認出病患是否有吞嚥的問題，因為有些病患



並未發覺到本身有吞嚥機能不全(像是無症狀的肺部吸入)，次要的是辨認其解剖涉及位置(口腔、喉、或食道的問題)。然後找出病因了解病患本身的疾病、症狀及問題的持續時間。吞嚥機能不全會出現許多的症狀及徵候如流口水、咳嗽、反覆性肺炎(表2)<sup>2</sup>。有些表現是非常細微不易發現需仔細評估。

口腔或喉吞嚥機能不全會發生在許多的疾病如神經肌肉病變(表3)<sup>3</sup>，因為其所引起的變化都很細微，無法只由病患的病史分析來判別，還必須藉由放射醫學及實驗室的檢查來診斷，其中病史對食道吞嚥機能不全的確認較有幫助。病患使用的藥物亦有影響，特別是精神藥物使吞嚥機能不全更為惡化(表4)<sup>2</sup>。在身體評估上最重要的是觀察疾病(例如：神經、呼吸、結締組織等疾病)有無影響吞嚥功能的跡象，檢查口腔動作及喉部機轉是關鍵的。口腔及喉咽的視診包括粘膜組織的完整、還有齒列。在軟顎方面要檢查發音時與休息狀況下的位置改變。有些病人失去吞嚥反射且無法安全的完成吞嚥，然而有些病患是失去吞嚥反射但是吞嚥正常。而有些則是吞嚥困難但吞嚥反射正常。觀察病人吞嚥時動作時，可觀察病人喝少量水的情形。一個正常人的吞嚥是很快的且不會往吞嚥之後還有東西殘留，當發現病患流口水的情形、吞嚥延遲、咳嗽、喉部清除有困難時則要懷疑有會厭問題，需進一步檢查。

一般吞嚥機能不全診斷之檢查包括1. 電視螢光攝影(Videofluorographic Swallowing Study, VFSS) 2. 食道鏡

(Esophagoscopy) 3. 軟式內視鏡檢查(Fiberoptic endoscopic examination of swallow, FEES)，以上三種皆為侵入性檢查，可信度高；4. 觸摸法：感覺喉部上提，可藉由兩手指放置在喉部兩側，要求受試者吞嚥，評估其喉部移動的程度。電視螢光攝影法(VFSS)是目前最好用且直接的方法，吞入顯劑的食物可觀察到整個口腔、咽部及食道的結構改變，再來評估留滯的食殘量或是吸入情形與病人的反應(例如，咳嗽、噎到、不舒服等)。而且可以用來評估病患用何種性質飲食時的吞嚥情形較為適當。

吞嚥困難治療的目標是降低肺部吸入<sup>2</sup>，改進吃的能力和吞嚥，並且優化營養狀況。會影響咽部吞嚥的疾病的與處理方法列在(表5)<sup>2</sup>。通常先由直接治療其基本的疾病開始，例如帕金森的疾病或者多發性神經炎患者(polymyositis)。不過，大多數疾病引起的吞嚥困難，例如中風或者逐漸嚴重的麻痺癱瘓，臨床的藥物治療並無法完全改善其缺陷。病人的個別性依其個體結構及功能改變而有所不同，在病床旁可看見治療初期的反應或可透過電視螢光攝影法觀察。

治療的方式包括下列幾方面：

#### 姿勢

協助坐起60-90度，以枕頭放頭後，毛巾放於臉頰下，維持舒適的進食姿勢且讓其親眼看到食物，增加食慾，促進消化液的分泌。

#### 飲食的修正<sup>2</sup>

飲食為一般處置最常見的條件之一，病患吞嚥稀和濃液體的情況會改變。有些病



患能用稀或者較濃的液體。比較少病患因為進食稀和濃的液體會發生吸入的情形，可用像布丁狀的食品進食。有顯著吞嚥困難的病患比較不能吃肉或者類似硬的食品。因此他們需要一些機械處理過的柔軟飲食，例如煮爛過濾或製漿的食物像濃湯狀的飲食是被推薦的。當病患其口腔的準備期有困難時可使用，這些病患會有殘餘食物存在牙齒和面頰之間，或者咀嚼的固體食物時有顯著的咽部殘留。

#### 吞嚥訓練<sup>2</sup>

吞嚥訓練是復健治療一部份，分為三種類型：第一為補償技巧訓練例如posture maneuvers，意識清楚的病人可以教導做吞的動作，當喉部上升時閉氣，可摸的到喉結停在上方的位置。第二為直接治療，直接加強吞嚥肌肉的強度及運動，如氣切管氣囊漏氣訓練，可減少氣囊壓迫而影響喉部上提之動作。第三為間接治療，作出吞嚥動作可以間接達到吞嚥運動的效果。平時由口進食仍需要補償技巧訓練以減少吸入及改進咽部的清除功能。氣切管氣囊漏氣訓練較易執行，但因個案無法忍受氣囊漏氣，故未採用此法。

#### 其他治療<sup>2</sup>

外科手術是很少被用來解決病患的吞嚥問題。但是在某些病患可能有效。最普通外科的手術是cricopharyngealmyotomy。在這個手術過程中，環咽肌切開以降低咽的通道的抵抗。這手術有時會合併偶爾加上甲狀腺軟骨的懸掛，可改進喉的升高。但是具體的適應症和合併症仍不清楚。

呼吸器病患，經鼻胃管腸道進食可能跳過口腔及喉咽。通常經鼻胃管腸胃進食常是用在不能透過口進食者，而非用在於預防病患肺部吸入問題。當使用改良過的飲食及使用補償動作訓練，大多氣切病患仍可以由口進食及得到所需的營養，達到最少的吸入。但當病患有意識不清的情形、大量吸入、無跡象的吸入、食道阻塞、或是反覆性的呼吸道感染者，通常仍需要經鼻胃管腸胃道進食。不過經鼻胃管腸胃道進食仍會造成胃食道回流和吸入性肺炎的危險。長期呼吸器病患，練習吞嚥是最好的治療，任何增加活動度的方法，例如步行訓練，亦能減低因長期躺臥，造成吸入危險性。

#### 結論

此個案因吞嚥訓練介入，生活品質略有改善，營養狀況較佳；但由於個案屬局限性肺疾，通氣量顯著低，較難進一步訓練講話。

長期呼吸器使用合併氣切管留置的病患常有吸入性的問題，常因其症狀及徵兆的表現不明顯而被忽略，如果當病患的咳嗽反射有問題或喉部關閉機能障礙時，容易變為吸入的高危險群。吸入不僅會增加呼吸道阻塞或吸入性肺炎的機率之外，甚至在長期反覆的吸入性傷害下也會危及呼吸功能與生命，在確認病患的吞嚥問題後，應即早介入訓練，以減少吸入危險性。吞嚥及呼吸的協調是息息相關而非獨立執行，所以對於長期依賴呼吸器的病患，需加強吞嚥功能的評估與治療。



## 參考資料

1. Swallowing Dysfunction in Patients Receiving Prolonged Mechanical Ventilation Chest 1996;109:167-172 .
2. Palmer JB, Drennan JC, Baba Mi. Evaluation and treatment of swallowing impairment . Am Fam Physician 2000;61: 2453-2471 .
3. Castell DO, Donner MW . Evaluation of dysphagia: a careful history is crucial. Dysphagia 1987;2:65-71 .

表1、泰安呼吸治療病房呼吸治療過程

| 日期                                                                        | Mode    | Vt                 | RR              | FiO2% | PS | PEEP         | PIP /MAP | VE EE |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------|-------|----|--------------|----------|-------|
| 4/07<br>~<br>4/20                                                         | SIMV+PS | 350<br>/<br>288~30 | 4/25<br>~30     | 35    | 12 | 6            | 25/10.5  | 7.4   |
| 4/25 Weaning Parameter:                                                   |         |                    |                 |       |    |              |          |       |
| TV :12 ml                                                                 |         |                    | RR:35bpm        |       |    | VE:4.31/min  |          |       |
| Pi max:-50 cmH2O                                                          |         |                    | Pe max:30 cmH2O |       |    | RSBI:284     |          |       |
| 4/27 O2+oneway valve 2h 一天兩次晚上 SIMV (4)+PS (12) 休息配合 ambu bagging suction |         |                    |                 |       |    |              |          |       |
| 5/2 O2+oneway valve 白天12小時使用晚上SIMV (4)+PS (12) 休息                         |         |                    |                 |       |    |              |          |       |
| 5/4 Weaning Parameter:                                                    |         |                    |                 |       |    |              |          |       |
| TV :150ml                                                                 |         |                    | RR :38bpm       |       |    | VE :5.71/min |          |       |
| Pi max:-47 cmH2O                                                          |         |                    | Pe max:60 cmH2O |       |    | RSBI:150     |          |       |
| 試吃布丁訓練吞嚥 (60gm) 無吸入情形及雙頰控制力可 , 口腔無殘餘食物                                    |         |                    |                 |       |    |              |          |       |
| 5/17 開始表單式復健計畫完成率80%                                                      |         |                    |                 |       |    |              |          |       |



表2、吞嚥機能不全之症狀及徵候<sup>2</sup>

| 口腔或喉吞嚥機能不全 | 食道吞嚥機能不全 |
|------------|----------|
| 吞嚥時咳嗽或噎到   | 感覺食物卡在胸部 |
| 開始吞嚥時困難    | 口腔或喉的回流  |
| 食物卡在喉嚨     | 食物卡在喉嚨   |
| 流口水        | 流口水      |
| 不明原因體重減輕   | 不明原因體重減輕 |
| 飲食習慣改變     | 飲食習慣改變   |
| 反覆性肺炎      | 反覆性肺炎    |
| 聲音或說話改變    |          |
| 鼻腔回流       |          |

表3常見合併有口腔或喉吞嚥機能不全之疾病<sup>2</sup>

| 神經病症及梗塞 | 結構性病灶          | 精神症      |
|---------|----------------|----------|
| 腦梗塞     | 甲狀腺肥大          | 精神性的吞嚥困難 |
| 腦幹梗塞    | 頸椎過度增生         | 結締組織疾病   |
| 顱內出血    | Congenital Web | 多發肌炎     |
| 帕金森氏症   | 吸入腐蝕物          | 肌肉萎縮     |
| 多發性硬化   | 神經瘤            | 醫療因素     |
| 漸凍人     |                | 外科切除     |
| 重症肌無力   |                | 放射線引起纖維化 |
| 小兒麻痺症   |                | 藥物       |
| 老人性癡呆   |                |          |



表4、可能影響吞嚥的藥物<sup>2</sup>

| 口咽功能                    | 食道功能                     |
|-------------------------|--------------------------|
| 鎮靜 咽部無力失調               | 發炎(藥丸的刺激)                |
| Benzodiazepines         | Tetracycline             |
| New oleptics            | Doxycycline (Vibramycin) |
| Anticonvulsants         | Iron preparations        |
| 肌肉病變                    | Quinidine                |
| Corticosteroids         | Nonsteroidal             |
| LiPid-lowering drugs    | anti-inflammatory drugs  |
| 口乾                      | Potassium                |
| Anticholinergics        | 活動性的減少或胃食道逆流的惡化          |
| Antihypertensives       | Anticholinergics         |
| Antihistamines          | Calcium channelblockers  |
| Antipsychotics          | Theophylline             |
| Nnticotics              | 食道炎(免疫抑制劑的關係)            |
| Anticonvulsants         | Corticosteroids          |
| Antiparkinsonian agents |                          |
| Antineoplastics         |                          |
| Antidepressants         |                          |
| Anxiolytics             |                          |
| Muscle relaxants        |                          |
| Diuretics               |                          |
| 發炎/腫脹                   |                          |
| Antibiotics             |                          |

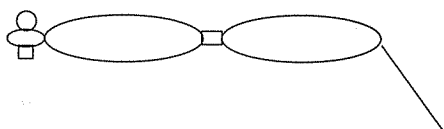


表5、影響吞嚥的疾病主要處理原則<sup>2</sup>

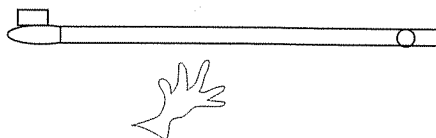
| 疾病                                                                  | 處理方法                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中風，多發性硬化<br>wallenberg症(側脊<br>髓梗塞)<br>食道及下食道幽門<br>的消化節窄縮胃食<br>道回流疾病 | 飲食的修正，代價練習，吞嚥治療<br>頭轉朝向梗塞患側，飲食的修改，吞<br>嚥治療，每天補償復健治療<br>擴張術                                                                                  |
| 瀰漫性食道痙攣<br>帕金森的疾病，小兒<br>麻痺症，重症肌無力<br>食道癌<br>側脊髓硬化症                  | 飲食的修正，並不在就寢時間進食，<br>在吃之後保持坐直，藥理學的治療，<br>戒煙<br>藥理學的治療<br>本身疾病的藥理學治療(僅在有必要<br>時做飲食的修正，每天補償復健治療<br>和吞嚥治療)<br>食道切除<br>飲食的修正，每天補償復健治療，遵<br>循訂定指針 |

附件一.運動計畫表

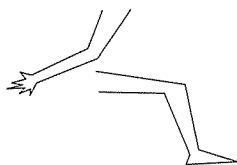
A. 壓球 Ambu bagging



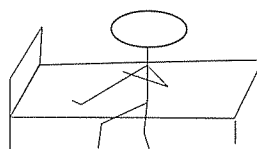
B. 抽痰 Suction



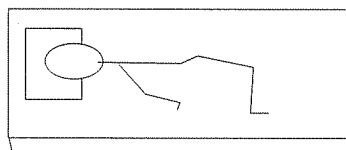
C. 運動 Exercise

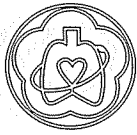


D. 坐於床邊 Sitting



C. 抬屁股





|       | 8:00                            | 11:00                           | 14:00                           | 17:00                           | 20:00                           |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 星期(一) | 運動前<br>心跳86次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳<br>氧氣(SpO2)           | 運動前<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳93次/分<br>氧氣(SpO2)100%  |
|       | A ✓                             | A                               | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             |
|       | B ✓                             | B                               | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             |
|       | C ✓                             | C                               | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             |
|       | D                               | D                               | D                               | D ✓                             | D                               |
|       | E                               | E                               | E                               | E ✓                             | E                               |
|       | 運動後<br>心跳84次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳<br>氧氣(SpO2)100%       | 運動後<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% |
| 星期(二) | 運動前<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳101次/分<br>氧氣(SpO2)98%  | 運動前<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% |
|       | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             |
|       | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             |
|       | C ✓                             | C                               | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             |
|       | D                               | D                               | D                               | D                               | D                               |
|       | E                               | E                               | E ✓                             | E                               | E                               |
|       | 運動後<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳101次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳95次/分<br>氧氣(SpO2)100%  |
| 星期(三) | 運動前<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳101次/分<br>氧氣(SpO2)98%  | 運動前<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳100次/分<br>氧氣(SpO2)100% |
|       | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             |
|       | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             |
|       | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             |
|       | D                               | D                               | D                               | D                               | D                               |
|       | E ✓                             | E                               | E                               | E                               | E                               |
|       | 運動後<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳101次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳97次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100%  |



|       | 8:00                            | 11:00                           | 14:00                           | 17:00                           | 20:00                          |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 星期(四) | 運動前<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳86次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳108次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳101次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳96次/分<br>氧氣(SpO2)100% |
|       | A ✓                             | A                               | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                            |
|       | B ✓                             | B                               | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                            |
|       | C                               | C                               | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                            |
|       | D                               | D                               | D                               | D ✓                             | D                              |
|       | E                               | E                               | E                               | E ✓                             | E                              |
|       | 運動後<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳86次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳111次/分<br>氧氣(SpO2)99%  | 運動後<br>心跳108次/分<br>氧氣(SpO2)99%  | 運動後<br>心跳99次/分<br>氧氣(SpO2)100% |
| 星期(五) | 運動前<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動前<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動前<br>心跳<br>氧氣(SpO2)           | 運動前<br>心跳<br>氧氣(SpO2)          |
|       | A ✓                             | A ✓                             | A ✓                             | A                               | A                              |
|       | B ✓                             | B ✓                             | B ✓                             | B                               | B                              |
|       | C ✓                             | C ✓                             | C ✓                             | C                               | C                              |
|       | D                               | D                               | D                               | D                               | D                              |
|       | E                               | E                               | E                               | E                               | E                              |
|       | 運動後<br>心跳99次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳102次/分<br>氧氣(SpO2)100% | 運動後<br>心跳98次/分<br>氧氣(SpO2)100%  | 運動後<br>心跳<br>氧氣(SpO2)           | 運動後<br>心跳<br>氧氣(SpO2)          |



# 插管病人呼吸器脫離之生理預測指標

黃卓禕<sup>1</sup> 葉素玉<sup>1</sup> 黃智裕<sup>1</sup> 李俊年<sup>2</sup> 江玲玲<sup>1</sup>

## 摘要

呼吸器插管之病人，其呼吸衰竭插管之潛在病因若已解除，則需評估病患自己呼吸的能力，以預測脫離呼吸器及拔管的成功率，同時瞭解脫離失敗的原因。脫離指標參考的資料眾多，所用的測量儀器也有所不同，依文獻報告，最大吸氣壓力（MIP）及快淺呼吸指數（RSBI）為兩項最具有決定性的插管病人脫離預測指標<sup>1</sup>。在此參考近期文獻統整此二項臨床最常用的評估方法，以提供正確的測量技術規範。

**關鍵詞：**呼吸器、呼吸器脫離、脫離指標

## 壹、簡介

最大吸氣壓力（Maximal inspiratory pressure, MIP, Pimax）<sup>2,3,4,5</sup>：

測量最大吸氣壓力於剩餘容積（Residual volume, RV）時用力吸氣可測得，所測值代表吸氣肌肉強度，在剩餘容積測得的最大吸氣壓力，等於吸氣肌所產生的力量以克服整體呼吸系統所產生的向外回彈力（outward recoil pressure）此值較為可靠；若是於功能肺餘量（Function residual capacity, FRC）時做最大吸氣，尤其是對氣流受限的呼吸道病患，其值可能低於在剩餘容積測得之值。神智不清的病患可能只能測到功能肺餘量時之最大吸氣值；最大吸氣壓力所測得之表現為全部肌肉的強度，並非單獨的肌肉作用。

快淺呼吸指標（Rapid shallow breathing index, RSBI）<sup>1,6,7,8,9</sup>：

快淺呼吸指標為自發性呼吸頻率（fR）與潮氣容積（Vt）的比值，測量計連接病人之氣管內管，於空氣的氧氣濃度（20.9%）之下，自發性呼吸持續1分鐘，所測值稱之。建議在病人剛開始嘗試自發性呼吸時，第一秒測得的快淺呼吸指標，其呼吸驅力仍在被抑制的狀態，於自呼30~60分鐘所測得的值，較能在呼吸驅力達到一個穩定的狀態下，真實的呈現病人的臨床狀況<sup>8</sup>，但臨床上無法如此執行。除了參考各別數值，當自發性潮氣容積至少5ml/Kg，自發性呼吸頻率少於30次/分，每分鐘換氣量少於10L/min，可嘗試脫離<sup>9</sup>。依文獻表示，快淺呼吸指標為目前最可信賴及簡便的脫離預測指標，而使用呼吸器之病患超過8天、

通訊作者：江玲玲

台北市立萬芳醫院呼吸治療技術主任

通訊地址：臺北市文山區興隆路三段111號二樓呼吸治療室

聯絡電話：(02)29307930轉1512

<sup>1</sup>台北市立萬芳醫院呼吸治療室

<sup>2</sup>台北市立萬芳醫院胸腔內科



年紀稍長者、及患童並不建議使用，女性使用7mm管徑之氣管內管，因管徑狹窄，易造成假陰性<sup>1</sup>。

## 貳、適用時機

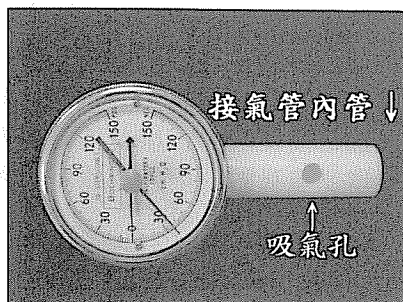
1. 神經肌肉疾患合併橫膈呼吸肌肉虛弱者。
2. 脫離呼吸器之前。
3. 長期使用呼吸器者(使用21天以上)脫離困難病患，測量呼吸肌肉是否無力，此說法尚無定論。

## 參、測量工具<sup>10,11,12</sup>

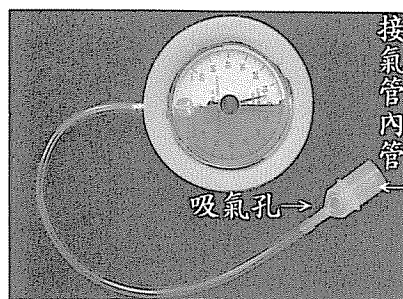
以下分別描述(A)最大吸氣壓力和(B)快速呼吸指標的測量工具

### A. 最大吸氣壓力測量工具

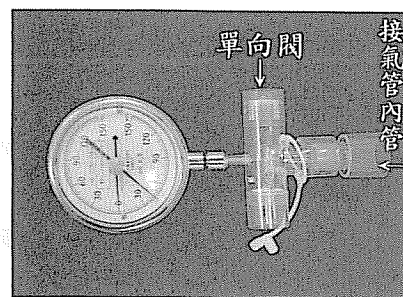
1. 一般使用壓力計包含機械式和電子式量錶。壓力計上1mm的漏氣孔減少病人因頰肌用力所形成的壓力，其壓力可以高達120~160cmH<sub>2</sub>O。在使用前應有精確的校正，5%正確性在100cmH<sub>2</sub>O時是可被接受的。
2. 口咬器或單向閥
3. 圖一、圖二：為目前常用的接法。
4. 圖三、圖四：於單向閥阻塞20秒之中，能做TLC或RV的呼吸，以能得到最佳值。



圖一



圖二



圖三



圖四

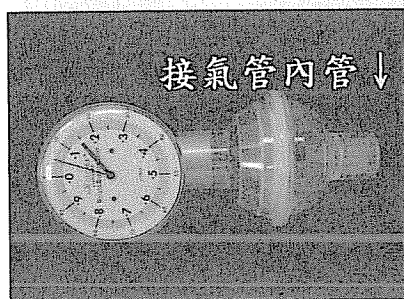


## B. 快淺呼吸指標測量工具

1. 攜帶型呼吸量測量計(如haloscale)  
可精確計算3~300L/min的氣體流量，易攜帶及使用，但因其機械的慣性，使偵測流量的改變反應速度稍慢，但可算完整一分鐘。

## 2. 馬錶

3. 圖五：長針(黑色)表示升(L)，短針(紅色)表示毫升(ml)



圖五

## 肆、測量技術

### 1. 核對醫囑

- (1) 確立醫囑開立測量呼吸脫離指標之醫令。

### 2. 評估病患確認病情穩定度已符合脫離條件

- (1) 病人目前生命徵象：心跳、血壓、呼吸次數、體溫。
- (2) 生化、血液檢驗值：Na、K、Cl、Ca、Mg、BUN、Creatinine、Albumin、Hb。
- (3) 呼吸器設定及病人配合度
- (4) 動脈血液氧氣分析報告(於PEEP≤5-10mmHg，FiO<sub>2</sub>≤40%，PaO<sub>2</sub>>55mmHg)
- (5) 胸部X光及其它症狀判斷疾病已穩定。

## 3. 準備事項

- (1) 洗手，避免病人交互感染
- (2) 抽痰，以利測量正確性
- (3) 打飽氣囊，避免漏氣
- (4) 準備與組合

| A. 最大吸氣壓力 | B. 快淺呼吸指標     |
|-----------|---------------|
| a. 量錶     | a. haloscale  |
| b. 接頭     | b. 聽診器        |
| c. 聽診器    | c. 手錶(有秒針之手錶) |
|           | d. 過濾器        |

## 4. 測試儀器設備

| A. 最大吸氣壓力                   | B. 快淺呼吸指標                |
|-----------------------------|--------------------------|
| (1) 用手輕轉中央的測試指針，是否容易轉動。     | (1) 按壓haloscale旁的歸零鍵。    |
| (2) 偵測吸吐氣指針是否歸於零點。(若無，則需校正) | (2) 觀察指針是否歸於零點。(若無，則需校正) |

## 5. 核對病人

- (1) 核對床號、姓名，呼叫病人姓名或核對病人手圈。

## 6. 向病人解釋

- (1) 自我介紹
- (2) 解釋測量的目的、方法及步驟



## 7. 操作過程

| A. 最大吸氣壓力                                                      | B. 快淺呼吸指標                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| (1) 將氣管內管和呼吸器管路分開                                              | (1) 將haloscale接上氣管內管                                                      |
| (2) 將接頭接上氣管內管                                                  | (2) 將on打開時，計算1分鐘病人呼吸次數，並告知病人正常吸吐氣即可。                                      |
| (3) 手指感受病人於吐氣末時，按壓接頭上之吸氣孔持續20秒，若病人清醒，則請病人大口用力吸氣 <sup>(1)</sup> | (3) 1分鐘到時，將haloscale關至off處。                                               |
| (4) 操作至少2次，每次間隔1分鐘 <sup>(1)</sup>                              | (4) 觀察haloscale，長針表示升(L)，短針表示毫升(ml) (單位以L計算)                              |
|                                                                | (5) 計算1分鐘病人呼吸次數除以1分鐘潮氣容積即為RSBI<br>$RSBI = RR(\text{次/分}) / V_t(\text{升})$ |

## 8. 測量時觀察病人的生命徵象是否穩定：

- 心跳是否增加
- 呼吸是否變快
- 呼吸型態是否平穩
- 血氧濃度是否下降
- 腦壓突然升高
- 病人外觀
- 聽診呼吸音

力測定值，呼吸次數，每分鐘通氣量，潮氣量，快淺呼吸指數

- 病人反應
- 配合其他指數，確認是否適合脫離，至於拔管需要再評估咳痰及深吸氣能力是否足夠？

## 伍、正常值參考

## 9. 測量結束

- 移去量錶及haloscale
- 將呼吸器管路接回氣管內管

A. 最大吸氣壓力正常值<sup>1,13</sup>

- > | 30cmH<sub>2</sub>O | 預測成功率：敏感度 (sensitivity) 約80%
- < | 30cmH<sub>2</sub>O | 預測失敗比率：特異性 (specificity) 約25%

## 10. 記錄

- 日期
- 時間
- 呼吸器目前設定值
- 生命徵象
- 二次正確測量值中選較佳之最大吸氣壓

正常未插管病人：男性：100cmH<sub>2</sub>O

女性：70cmH<sub>2</sub>O

預測值為正常值的65%



## B. 快淺呼吸指標正常值<sup>1,6</sup>

RSBI < 105 為建議脫離的預測指標：敏感度97%、特異性40%。

|             |                  |      |
|-------------|------------------|------|
| RSBI < 80   | likelihood ratio | 7.53 |
| RSBI 80~100 | likelihood ratio | 0.77 |
| RSBI > 100  | likelihood ratio | 0.04 |

\*likelihood ratio < 0.10 幾乎可確定脫離失敗<sup>1</sup>

\*解釋如下：

RSBI < 80 者，脫離成功為脫離失敗之7.53倍

RSBI 80~100 者，脫離成功為脫離失敗之0.77倍

RSBI > 100 者，脫離成功為脫離失敗之0.04倍

## 陸、結論

目前Pimax及RSBI之脫離預測指標於臨床用途上的效果已確定，但測量工具的信度仍待進一步研究。

## 參考資料

1. Tobin MJ, Brochard L, Rossi A. Assessment of respiratory muscle function in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:518-624.
2. Gibson GJ. Measurement of respiratory muscle strength. *Respir Med* 1995;89:529-535.
3. Fiz JA, Romero P, Gomez R, et al. Indices of respiratory muscle endurance in healthy subjects. *Respiration* 1998;65:21-27.
4. Tobin MJ, Laghi F. Monitoring of respiratory function. In: Tobin MJ ed. *Principles and practice of intensive care unit monitoring*. New York: McGraw-Hill, Inc. 1998:497-544.
5. Clanton TL, Diaz PT. Clinical assessment of the respiratory muscles. *Phys Ther* 1995;75:983-995.
6. Scanlan CL, Wilkin RL, Stoller JK. *Fundamentals of respiratory care* 7th ed. chapter 42 Discontinuing ventilatory support. Mosby 1999:967-992.
7. Burton GG, Hodgkin JE, Ward JJ. *Respiratory care a guide to clinical practice* 20th ed. chapter 20 Mechanical ventilation of the adult patient: initiation, management, and weaning. Lippincott 1997:611-641.
8. Chatila W, Jacob B, Guaglianone D, Manthous CA. The unassisted respiratory rate-tidal volume ratio accurately predicts weaning outcome. *Am J Med* 1996;101:61-67.
9. Sahn SA, Lakshminarayan S. Bedside criteria for discontinuation of mechanical ventilation. *Chest* 1973;63:1002-1005.
10. Branson RD., Hess DR., Chatburn RL.. *Respiratory care equipment* 2nd ed. Chapter 12 Bedside monitoring of respiratory mechanics. Lippincott 1998:303-324.



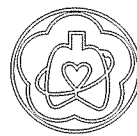
11. Branson RD, Hess DR, Chatburn RL.  
Respiratory care equipment 2nd ed.  
Chapter 11 Flow and volume measuring  
devices. Lippincott 1988;283-302.
12. Cairo JM, Pilbeam SP. Respiratory care  
equipment 6th ed. chapter 7 Assessment  
of physiologic function. Mosby 1999;200-  
240.
13. Burton GG, Hodgkin JE, Ward JJ.  
Respiratory care a guide to clinical  
practice 4th ed. chapter 8 Pulmonary  
function tests. Lippincott 1997;225-  
248.



表二. 1 成本分析

8400Ti MR410

|                              | 對照組      |       |            | 研究組    |       |           |
|------------------------------|----------|-------|------------|--------|-------|-----------|
| 使用呼吸器總天數                     | 547      | 天     |            | 548    | 天     |           |
| 換管套數                         | 89       | 套     |            | 62     | 套     |           |
| 呼吸器台數                        | 5        | 台     |            | 5      | 台     |           |
| 工作天數                         | 153      | 天     |            | 153    | 天     |           |
| 費用科目內容                       | 數量       | 單位    | 小計(NT\$)   | 數量     | 單位    | 小計(NT\$)  |
| 呼吸管材料費                       |          |       |            |        |       |           |
| 呼吸管路                         | 8,000.00 | 元     |            | 650.00 | 元     |           |
| 每台呼吸器搭配套數                    | 3.00     | 套     |            |        | 套     |           |
| 蓄水器皿                         | 6,000.00 | 元     |            | 350.00 | 元     |           |
| 每台呼吸器搭配套數                    | 3.00     | 套     |            |        | 套     |           |
| 折舊率(年)                       | 3.00     | 年     |            |        | 年     |           |
| 每套使用材料成本                     |          | 元     | 191.78     |        | 元     | 1,000.00  |
| 合計                           |          |       | 17,068.49  |        |       | 62,000.00 |
| 管路清洗消毒費                      |          |       |            |        |       |           |
| 每小時人工費                       | 240.00   | 元     |            | 240.00 | 元     |           |
| 拆卸清潔消毒組裝 10.9 分鐘/套           | 16.17    | 時     | 3,880.80   | 0.00   | 時     |           |
| 巴氏德消毒劑 8,000 元/年             | 5.10     | 月     | 3,400.00   | 0.00   | 月     |           |
| 合計                           |          |       | 7,280.80   |        |       | 0.00      |
| 使用中維護費用                      |          |       |            |        |       |           |
| 工時數費用                        | 240.00   | 元     |            | 240.00 | 元     |           |
| 加水所費時間                       | 83.90    | 時     | 20,136.00  | 0.00   | 時     | 0.00      |
| 46.03 秒 X 次數/天 x5 台 X153 工作天 |          |       |            |        |       |           |
| 管路排水所費時間                     | 91.80    | 時     | 22,032.00  | 23.60  | 時     | 5,664.00  |
| 37 秒 x 次數 x5 台天*153 工作天      |          |       |            |        |       |           |
| 蓄水器皿棉心紙張 15 元/pc             | 89.00    | 張     | 1,335.00   | 0.00   | 張     | 0.00      |
| 蒸餾水使用量 38 元/袋                | 1.80     | 袋/天/台 | 37,414.80  | 1.20   | 袋/天/台 | 24,988.80 |
| 合計                           |          |       | 80,917.80  |        |       | 30,652.80 |
| 總計(NT\$)                     |          |       | 105,267.09 |        |       | 92,652.80 |



表二. 2 成本分析

呼吸器 7200AE cascade 對照組與研究組之成本分析

|                               | 對照組        |    |            | 研究組       |    |            |
|-------------------------------|------------|----|------------|-----------|----|------------|
| 呼吸器使用總天數                      | 726        | 天  |            | 654       | 天  |            |
| 換管套數                          | 189        | 套  |            | 102       | 套  |            |
| 呼吸器台數                         | 13         | 台  |            | 11        | 台  |            |
| 工作天                           | 136        | 天  |            | 136       | 天  |            |
| 費用科目內容                        | 數量         | 單位 | 小計(NT\$)   | 數量        | 單位 | 小計(NT\$)   |
| 呼吸管材料費                        |            |    |            |           |    |            |
| 呼吸管路                          | 7,500.00   | 元  |            | 650.00    | 元  |            |
| 每台呼吸器搭配套數                     | 3.00       | 套  |            |           | 套  |            |
| 蓄水器皿                          | 12,000.00  | 元  |            | 350.00    | 元  |            |
| 每台呼吸器搭配套數                     | 3.00       | 套  |            |           | 套  |            |
| 折舊率(年)                        | 3.00       | 年  |            |           | 年  |            |
| 每套使用材料成本                      |            | 元  | 694.52     |           | 元  | 1,000.00   |
| 合計                            |            |    | 131,264.28 |           |    | 102,000.00 |
| 管路清洗消毒費                       |            |    |            |           |    |            |
| 每小時人工費                        | 240.00     | 元  |            | 240.00    | 元  |            |
| 拆卸清潔消毒組裝 9.6 分鐘/套             | 30.24      | 時  | 7,257.60   | 0.00      | 時  |            |
| 巴氏德消毒劑 8,000 元/年              | 4.50       | 月  | 3,000.00   | 0.00      | 月  |            |
| 合計                            |            |    | 10,257.60  |           |    | 0.00       |
| 使用中維護費用                       |            |    |            |           |    |            |
| 每小時人工費                        | 240.00     | 元  |            | 240.00    | 元  |            |
| 加水所費時間                        | 67.80      | 時  | 16,272.00  | 0.00      | 時  | 0.00       |
| 46.03 秒 X 次數/天 x13 台 X136 工作天 |            |    |            |           |    |            |
| 管路排水所費時間                      | 218.00     | 時  | 52,320.00  | 46.10     | 時  | 11,064.00  |
| 37 秒 x 次數 x13 台天 x136 工作天     |            |    |            |           |    |            |
| 蒸餾水每天使用量 (90 元/瓶 38 元/袋)      | 0.65 瓶/天/台 |    | 42,471.00  | 1.20 袋天/台 |    | 29,822.40  |
| 合計                            |            |    | 111,063.00 |           |    | 40,886.40  |
| 總計(NT\$)                      |            |    | 252,584.88 |           |    | 142,886.40 |



## 參考資料

1. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programs 2nd. Ed Oxford: Dxford university press,1997.
2. Ricard JD, Dreyfuss D. Ventilator circuit changes: "Wu Wei" may save time, labor, and money. *Respiratory Care*. 2001; 46:888-90.
3. Antoni Torres, Roberto Aznar, Josep Maria Gatell. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142:523-28.
4. Kollef marin H. Ventilator- associated pneumonia- A multivariate analysis. *JAMA* 1993; 270:1965-70.
5. Hess D, Burns E, Romagnli D, et al. Weekly ventilator circuit changes. A strategy to reduce costs without affecting pneumonia rates. *Anesthesiology* 1995; 82:903-10.
6. Ronald FG, Alan Fein. Evidence-based assessment of diagnostic tests for ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000; 117:177s-181s.
7. Fink JB, Kranse SA, Barrett L, et al. Extending ventilator circuit change interval beyond 2 days reduces the likelihood of ventilator-associated pneumonia. *Chest*1998; 113:405-11.
8. Long MN, Wickstrom G, Grime A, et al. Prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients with one versus three ventilator circuit changes per weeks. *Infection Control and Hospital Epidemiology*.1996; 17:14-19.
9. Jordi Rello, Elisabet Quintana, Vincen Ausina. Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Chest* 1991; 100:439-43.
10. Dean R Hess. Care of the ventilator circuit and its relation to VAP. *Respiratory Care* 2003; 48:869-79.
11. Forbes Ar. Humidification and mucus flow in the intubated trachea. *British Journal Anaesth*1973; 45:874-8.
12. Robin William, Tony Smith, David Galler, et al. Relationship between the humidify and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Crit Care Med* 1996; 24:1920-29.
13. Kollef Marin, Steven DS, Victoria JF, et al. Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes-a randomized controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1995; 123:168-74.
14. Han JN, Lin YP, Ma S, et al. Effect of decreasing the frequency of ventilator circuit changes to every 7 days on the rate of ventilator-associated pneumonia in a Beijing Hospital. *Respiratory Care*. 2001; 46:891-6.
15. Branson RD, Campbell RS, Johannigman JA, et al. Comparison of conventional heated humidification with a new active hygroscopic heat and moisture exchanger in mechanically ventilated patients. *Respiratory Care* 1999; 44:912-7.
16. Kotilainen HS, Keroack MA. Cost analysis and clinical impact of weekly ventilator circuitChanges in patientsin intensive care unit. *Am J Infect Control* 1997; 25:117-20.

### Comparison of Weekly Standard Circuit Changes with Biweekly Disposable Heated Wire Circuit Changes Versus Close System Humidifier on The Incidence of Nosocomial Pneumonia- A New Strategy to Reduce Cost with No Effect of VAP Rates

Vicky Wu, RRT; Chong-Chen Lu, MD

#### Abstract

The study was conducted to approach a new strategy for the mechanically ventilated patient to reduce the cost with no effect of VAP rates. We compared the cost effectiveness we could make by means of biweekly disposable heated wire circuit change in combination



with close system auto-feed humidifier instead of weekly standard reusable circuit change. Patients were subgrouped into study group and control group in MICU、SICU、RCC、and CCU at Chung-Shin municipal hospital during April 16, 2004 to October 31, 2004. As a result, the study group consisted 93 adults, VAP rate was 5.0 per 1,000 ventilator days, total 164 circuit changes, average cost was NT 31,520.20 dollars each. The control group consisted 88 adults, VAP rate was 6.3 per 1,000 ventilator days, total 278 circuit changes, average cost was NT 40,483.03 dollars each. In conclusion, the cost savings could be made by the new strategy.

Key words: Circuit Change, Cost Effectiveness, and Ventilator-Associated Pneumonia



1. The first part of the document is a list of names.

2. The second part of the document is a list of names.

3. The third part of the document is a list of names.

4. The fourth part of the document is a list of names.

5. The fifth part of the document is a list of names.

6. The sixth part of the document is a list of names.

7. The seventh part of the document is a list of names.

8. The eighth part of the document is a list of names.

9. The ninth part of the document is a list of names.

10. The tenth part of the document is a list of names.

11. The eleventh part of the document is a list of names.

12. The twelfth part of the document is a list of names.

