

中國醫藥學院  
醫務管理學研究所碩士論文

編號：IHAS-276

影響呼吸器依賴病人三十日死亡率危險因子之探討

**Identifying  
the risk factors of 30 days mortality  
for  
ventilator dependent patients**



指導教授：馬作鏞 博士

研究生：羅永達 撰

中華民國九十二年六月

## 誌 謝

從事呼吸照護病房的經營管理，已經有三個年頭。在工作中常有許多的疑慮和窒難，首先得感謝指導老師馬作鏹教授，鼓勵我將這個癥結，加以研究，才有這篇論文的產生。撰寫期間，對於研究的方向、架構的建立、研究方法的解析、觀念的解說與釐清等，多賴馬老師不厭其煩的教誨，才能一一迎刃而解。尤其是老師待學生如一家人般親切，二次澎湖行，是我們跟隨馬老師期間終身難忘的回憶。口試期間，郝宏恕教授、黃松共教授的悉心教導與建議，才能使本論文更為完善，這都是我深自感謝的。

在論文資料收集期間，杏豐醫院林宜民院長和六家呼吸照護病房的許多好朋友熱心幫忙，才能在翻箱倒櫃的病歷中找到資料，這份情誼，也是我珍惜而感謝的。另外，要謝謝我辦公室的夥伴，素雲、玉勉、麗雯還有喬齡，幫我整理資料及文書處理，特別要感謝喬齡，在父喪期間，還為我校正打字，這都使我感謝莫名。

隨著論文的完稿，研究所的生涯也逐漸進入尾聲，兩年同窗的生活，讓我感到滿滿的幸福，是我一生中最快樂的學習生涯，每一位同學都是一生難得的摯友，這些點點滴滴，讓我常在萬般不捨中，

驚覺時光的流逝，也盼望同學們的回憶中，有個我。

最後，我要將本論文獻給我的父母、我的愛妻芳菊，我的孩子羅傑、羅晶還有羅翔。因為有你們的陪伴，它才有意義。

羅永達 2003.6

## 摘 要

本研究目的為探討影響呼吸器照護病房中呼吸器依賴患者 30 日死亡率之危險因子，並建立其 30 日死亡率之預測模型，以作為爾後建立該等病患之疾病嚴重度評估模式之基礎。

本研究以描述性統計、雙變項分析、多變項分析(羅吉斯迴歸)及逐步羅吉斯迴歸等統計方法，以回顧文獻中對於呼吸器依賴患者之脫離呼吸器及影響死亡率之各種因素，針對 2002 年 11 月至 2003 年 1 月台灣北、中、南共六家呼吸照護病房中 237 位有效調查之呼吸器依賴患者，進行研究。研究結果如下：

一、在描述性統計中，本研究案例，死亡病例為 81 例，佔總研究個案 34.18%；人口變異項中，男性有 132 位，女性 105 位，分佔 55.70%及 44.30%；年齡分布自 26 歲至 96 歲，平均年齡為 75 歲，最多年齡層為 71 至 80 歲，共 107 位，佔 45.15%，平均住院月數為 10.68 個月。

二、在雙變項分析中，和 30 日死亡率之相關因素中，住院月數、腎功能指數(BUN、Creatinine)、白血球數，具有極顯著相關

( $p < 0.01$ )；糖尿病、呼吸器使用時段、人工氣道及皮膚感染等，具有顯著相關( $p < 0.05$ )；褥瘡有無，則具有明顯相關( $p < 0.1$ )。

三、在多變項分析中(羅吉斯迴歸)中，和 30 日死亡率相關因素中，住院月數、人工氣道別、白血球數及皮膚感染等，具極顯著意義( $p < 0.01$ )；使用呼吸器原因、Creatinine 等，具有顯著意義( $p < 0.05$ )；而慢性阻塞性肺炎、糖尿病等，則具明顯意義( $p < 0.01$ )。

四、將羅吉斯迴歸所得到具有明顯相關之危險因子，以逐步羅吉斯迴歸統計建立呼吸器依賴患者 30 日死亡率之預測模型，其中住院月數、使用呼吸器月數、Creatinine、人工氣道別、白血球數及皮膚感染等六大重要危險因子，皆具有顯著以上相關( $p < 0.05$ )。本預測模型預測正確率達 90.1%(percent concordant 90.1)。

根據本研究結果，建議呼吸照護病房之經營及醫護團隊，建立呼吸照護病房的監測指標；重新訂定醫療及護理照護流程，並建立呼吸器依賴病患之風險評估。就衛生政策主管機關方面，建議訂定

呼吸照護病房之品質監控指標，同時建立疾病嚴重度評估系統及支付標準。對於未來研究者方面，則建議可採前進式資料收集，以求資料完善；可依本研究預測模型，進行準確度校定；可節選不同時間，作為死亡率預測時間；可依本研究，進而建立疾病嚴重度評估系統，將呼吸器依賴患者加以分級；可依本研究，計算出各危險性不同患者所耗成本，作為給付標準；可對整體呼吸照護體系對於總額幾付下合理的佔率，作整體研究；亦可對是否加入整合照護計劃，對死亡率的影響。

**關鍵字：呼吸照護病房、呼吸器依賴患者、30 日死亡率、疾病嚴重度、照護整合計劃**

## ABSTRACT

This study was designed to investigate the risk factors of 30 days mortality for ventilator dependent patients on respiratory care ward (RCW), and to establish the predictive model.

Logistic regression was utilized to analyze data. A retrospective collection data of 237 ventilator dependent patients gathered from 6 RCWs, located at Northern, Central and Southern Taiwan. The principal findings were as follows.

1. Among 237 patients, total mortality were 81 patients (34.18%). 132 of them (55.70%) were male and the rest of them (103, 44.3%) were female. Age ranged from 26 to 96 years old. Average age was 75 years old, with 107 patients (45.15%) age ranging from 71-80 years. Average hospital stay was 10.68 months.
2. With regards to bivariate analysis, the length of hospital stay, Creatinine, and WBC count were statistically significant associated with mortality at the alpha level of 0.01. In addition, history of DM, duration under ventilator support, artificial airway and dermal infection were statistically significant impact on mortality at the alpha level of 0.05.
3. Controlling other variables by using Logistic regression, six variables were identified as the risk factors of 30 days mortality for ventilator dependent patients on RCW at the alpha level of 0.05. There were length of hospital stay, WBC, infection of skin, artificial airway, causative factors of

respiratory failure, and creatinine level.

4. A predictive model of 30 days mortality for ventilator dependent patients on RCW, consisted of six variables including length of hospital stay, length of time under ventilator support, Creatinine level, different artificial airway, WBC count and dermal infection was established by using stepwise Logistic regression. The accuracy of classification for this model is high enough to validate our result (percent concordant 90.1).

Our results could further assist third-payer to establish the index of case-mix and quality assessment tool. In addition, the manager of RCW also could use the result of this study to redesign care procedure to assure good quality of care. Finally, the predictive model obtained from our study could be utilized as a risk evaluation model for health care providers.

**Key words : Respiratory care word(RCW),ventilator dependent patient,30 days mortality,Case mix,integrated delivery System(IDS).**



# 目 錄

誌 謝.....	I
摘 要.....	III
英文摘要.....	VI
目 錄.....	VIII
表 目 錄.....	XI
第一章 緒論.....	1
第一節、研究背景與動機.....	1
第二節、研究目的.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節、呼吸器依賴病患疾病嚴重度評估模式建立之重要性 ..	5
一.呼吸器依賴病患的原因及定義.....	5
二.呼吸器依賴病患對醫療資源耗用的影響.....	7
三.建立呼吸器依賴病患疾病嚴重度評估模式的重要性.....	8
第二節、常見疾病嚴重度評估模式.....	10
一.疾病診斷相關分類法 DRGs (Diagnosis Related Groups)	
.....	11
二.病人管理 PMC(Patient Management Categories).....	13
三.急性生理與慢性生理健康評價指標 APACHE(Acute	

Physiology And Chronic Health Evaluation).....	14
四. 電腦病情指數 CSI(Computerized Severity Index) ...	15
五. 疾病分級(Disease Staging).....	16
六. 住院嚴重度評估系統 MedisGroups(Medical Illness Severity Grouping System).....	18
七. 其他.....	19
第三節、影響呼吸器依賴患者死亡之危險因子.....	20
第三章 研究設計與方法.....	24
第一節、研究架構.....	24
第二節、研究假設.....	24
第三節、研究對象.....	25
第四節、資料蒐集.....	26
第五節、研究變項的操作型定義.....	26
一、依變項之操作型定義.....	26
二、自變項之操作型定義.....	27
第六節、資料分析方法.....	31
一、統計分析方法.....	31
二、套裝軟體.....	34
第七節、研究限制.....	34

第四章 研究結果.....	35
第一節、描述性統計 .....	36
第二節、雙變項分析 .....	38
第三節、多變項分析 .....	41
第四節、呼吸器依賴病患 30 日死亡率之預測模型 .....	45
第五章 討論.....	49
第六章 結論與建議.....	56
第一節、結論 .....	56
第二節、建議 .....	58
參考文獻.....	101

## 表 目 錄

表一	Outline of Ventilator Classification System .....	63
表二	試辦計畫中各階段適用之病患、定義、照護病房及支付方式 一覽表.....	64
表三	89 年 7-12 月參與試辦計畫個案每人之實際費用與支付費 用.....	66
表四	各照護階段適用支付標準及規定 .....	67
表五	Case Mix .....	72
表六	How to establish clinical score value.....	73
表七	Steps in the development of a score system .....	74
表八	Meaning and Computation of Admission Scores .....	74
表九	Meaning and Computation of Mid-Stay Score.....	75
表十	Number of Categories in Hospital Patient Classification System	76
表十一	Summary Description of Severity Measures.....	76
表十二	Findings from Severity Reviews .....	77
表十三	Characteristic of Indices Included in Study.....	78
表十四	Common Problems in the Difficult-to-Wean Patient.....	79
表十五	Management of Common Problems in the Difficult-to-Wean Patient.....	80
表十六	Pre-Weaning Assessment Form .....	83

表十七	RCW 病患資料登錄表 .....	85
表十八	自變項操作型定義 .....	88
表十九	研究中類別變項轉換虛擬變項設定對照 .....	91
表二十	相關因素之描述性統計(類別變項).....	92
表二十一	呼吸器依賴患者 30 日死亡率之雙變項分析 .....	93
表二十二	呼吸器依賴患者 30 日死亡率之羅吉斯迴歸分析 .....	94
表二十三	呼吸器依賴患者 30 日死亡率逐步羅吉斯迴歸分析預測 模型 .....	96

## 圖目錄

圖一	呼吸照護整合體系 .....	97
圖二	Illness Severity Model .....	98
圖三	Medicare HOME Health Case-Mix Project.....	99
圖四	研究架構圖.....	100

# 第一章 緒論

## 第一節、研究背景與動機

在所有急慢性病患者中，呼吸器依賴患者具有需密切照護、依賴呼吸器等急重症特性，以及大多數病程需延至死亡，以致耗時甚久的慢性照護特徵。

依據台灣中央健康保險局統計，2000年呼吸器依賴患者（指連續使用呼吸器超過21天以上者）約有12467人，每人每月平均住院申請費用167194元，全年門住診費用超過貳百億。以單一疾病而言，其平均每人每年花費比洗腎病患更為龐大(陳金淵,2002)。

臨床上之統計，加護病房約佔全醫院5%~15%的病床數，並耗用總住院費用的20%~30%，而加護病房中，使用呼吸器的病患雖僅佔5%~10%，但卻耗用35%~50%的加護病房費用(陳金淵,2002)。根據McCarthy對2487個呼吸器的病患所做的研究發現（McCarthy，1998）呼吸器使用天數與病患的醫療費用有高度相關性。此外各大醫院加護病房中，常因此類耗時甚久的呼吸器依賴患者滯留，造成加護病房的嚴重不足，故各國為了紓解加護病床的壓力以及節制醫療費用的雙重壓力下，紛紛發展將呼吸器依賴患者自加護病房「下階」（step-down）至呼吸治療中心及呼吸照護病房的照護模式

(Nava, 1998)。

行政院衛生署於 1998 年訂定「急性呼吸照護病床」規定及「呼吸照護病房設置標準」，中央健保局進而提出「呼吸器依賴患者整合性照護」及其配套之「前瞻性支付計劃」。

依據健保局的試辦計劃，參與試辦的呼吸器依賴患者，依照護的病程及照護機構分為呼吸照護加護病房 (RCU)，呼吸照護中心 (RCC)，呼吸照護病房 (RCW) 及居家照護 (Home care) 四個層級。其中費用的撥付採定額制，企圖節制醫療費用的成長。但因呼吸器依賴患者從急性、亞急性到慢性...等階段，臨床上的變化非常多樣，造成個案的嚴重度甚大差異，也造成費用的給付無法配合及滿足醫療機構的成本。依據行政院衛生署委託研究報告指出 75% 接受呼吸治療中心照護 (RCC) 的費用，其每月定額費用高於實際費用 26126 元，而 87% 接受 RCW 的照護費用，其每月定額費用卻小於實際費用 18749 元，造成提供 RCW 服務的醫療機構因不敷成本，而不願加入試辦，影響整個體系中“下階”原則的成敗 (陳金淵, 2002)。

造成成本計算差距的原因很多，其中以嚴重度判定的機制未能建立是主要的因素。此外也間接造成分階原則 (inclusion criteria)



的錯亂，使得試辦計劃中指出原有 Home care 部分呼吸器依賴患者轉入呼吸照護病房，使得醫療費用大幅增加。

因此建立影響呼吸器依賴病患疾病嚴重度的相關指標，對於該等病患之照護成本、臨床預後、醫療利用及醫療品質的監控等，都具有重大的價值和迫切性。而欲建立 RCW 疾病嚴重度的指標，必先了解其造成之危險因子。

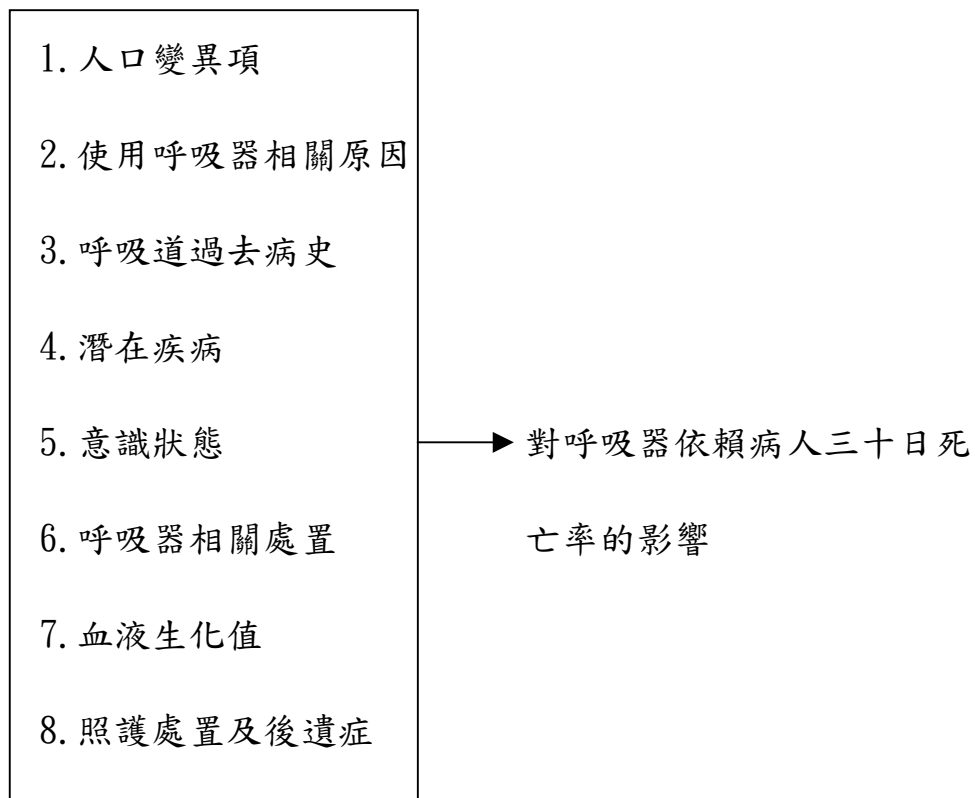
各國醫療界對於疾病嚴重度的評估方法甚多，常見的有（1）嚴重度判定之疾病診斷相關法 Severity-Adjusted DRG（Diagnosis Related Groups）（2）疾病分級 DS（Disease Staging）（3）病人管理分類 PMC（Patient Management Categories）（4）住院嚴重度評估系統（MedisGroups）（5）電腦病情指數 CSI（Computerized Severity Index）（6）急性生理與慢性健康評價指標 APACHE Score（Acute Physiology And Chronic Health Evaluation）（7）以及美國 CMS（Center For Medicaid）於 2001 開始發展的“DOT model”...等等。各系統評估模式的建立，均以探討其危險因子作為研究的開端以及重要的基礎。

評估呼吸器依賴病患之疾病嚴重度，亦依賴其相關危險因子之確立。因該等病患同時具有嚴重、慢性及單一系統的特徵，故選取

其影響該等病患三十日後死亡率之危險因子，來作為爾後建立其嚴重度評估模式之基礎。

## 第二節、研究目的

一、



二、探討影響呼吸器依賴病人三十日死亡率之危險因子。

三、建立呼吸器依賴患者三十日死亡率之預測模型。

## 第二章 文獻探討

### 第一節、呼吸器依賴病患疾病嚴重度評估模式建立之重要性

#### 一.呼吸器依賴病患的原因及定義

自 1960 年代中期，Mushin 提出完整人類呼吸生理學的完整架構將呼吸器各項系統的功能，定位為進入 (power input)、控制 (control scheme) 及呼出 (output) (表一)，並描述出各項系統的必須功能 (Mushin,1966)。至此，人工呼吸的使用，對於各種原因所造成的呼吸衰竭，提供了幾乎完全取代肺呼吸的功能，改變了傳統上以呼吸作為生命徵象的標準，也深遠影響近代醫學的重症發展 (Robert,2001)。

近年來，呼吸器的發展將呼吸器的種類大致上分成正壓呼吸器 (經面罩或人工氣道)、負壓呼吸器、BiPAP 或 CPAP 使用  $\geq 25\text{cmH}_2\text{O}$  (面罩或人工氣道) (Neil,2001) 等，本文所探討的呼吸器將包括上述各項的呼吸器使用。

造成呼吸衰竭的原因甚多，大致上分為三大類：1、肺部疾病 (pulmonary disorder) 2、神經肌肉異常 (Neuromuscular disorder) 3、中樞神經異常 (CNS disorder) (蔡熒煌,1993)，其

中肺部疾病又可分為原發性和繼發性兩種。

原發性肺部疾病包括有慢性阻塞性肺炎 COPD (chronic obstructive pulmonary Disease)、氣喘 (Asthma)、成人呼吸窘迫症 ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome) 等。次發性肺炎則包括所有其他疾病引發肺部功能損害，如肺炎 (pneumonia)、敗血症 (sepsis)、癌症及其轉移 (cancer with metastasis) ... 等。神經肌肉異常則包括有重症肌無力 (Myasthenia Gravis)、頸神經受傷 (C-spine injury) ... 等。中樞神經異常則包括有腦中風 (CVA)、頭部外傷 (Head injury)、腦幹病變等。

根據 ICD-9-CM 1992 年版 518.85 定義，因呼吸衰竭需長期使用呼吸器者，使用呼吸器至少連續三十天，每天依賴呼吸器至少六小時，且造成呼吸衰竭之原因尚未排除，或臨床上及生理方面仍未達穩定狀態，目前需持續使用中，短期內無法脫離者稱為「呼吸器依賴患者」。在國內依台灣中央健保局於 2000 年公佈「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」中雖將呼吸器依賴患者定義為「指連續使用呼吸器超過 21 天以上者」，但依其整合型設計，第三階段呼吸照護病房

(RCW) 所收容者都是脫離努力 (Weaning profile) 沒有成功的患者 (表二), 故本文所研究探討的對象則定義為「RCW 中使用呼吸器超過 64 天以上的患者」。

## 二.呼吸器依賴病患對醫療資源耗用的影響

根據美國 2000 年統計,現在全美 150 萬人在手術及恢復室外仍接受呼吸器,平均住院至少 10 天 (Machine ventilation,2001)。統計美國呼吸器使用患者平均每日的醫療費用高達 2,114 美元,僅 Medicaid 一個對長期使用呼吸器患者的補助計劃就高達 30 億美元(McCarthy,1998),這僅是在護理之家 (nursing home) 且不包括病患所自付之部分負擔(out of pocket),因此造成美國醫療保險相當的財務困境 (hardship) (Michael E ,1986)。

在台灣,自 1999 年 7 月至 2000 年 6 月間住院之呼吸器依賴患者共 12467 位,比前一年度 10953 位多增加 17.7% (中央健保局,2002),而 2000 年 7-12 月每人平均每月住院費用 167,194 元 (表三),估計全年耗用醫療資源超過 200 億元,佔醫院總額超過 7.5%。

此外,因呼吸器依賴患者的臨床預後雖不佳,但仍需要密

切照護，因而耗用相當多的醫療資源。根據估計，加護病房約佔全醫院 5% ~15% 的病床數，並耗用總住院費用的 20% ~30% ，而加護病房中，使用呼吸器的病患僅佔 5% ~10% ，但卻耗用 35% ~50% 的加護病房費用（陳金淵,2002）。在台灣各大醫學中心，因呼吸器依賴病患長期佔據加護病房，加上加護病房之投資昂貴，造成醫療資源耗用更形龐大。

### 三.建立呼吸器依賴病患疾病嚴重度評估模式的重要性

在節制醫療費用的壓力下，世界各國紛紛發展呼吸器依賴患者自加護病房「下階（step-down）」至呼吸治療中心或呼吸照護模式（Nava，1998）。依據 McCarthy 對 2487 個使用呼吸器病患所作研究，呼吸器使用天數與病患的醫療費用有高度相關性（相關係數 0.99）（McCarthy 1998）。自 1983 年起美國老人健康保險（Medicare）實施住院之前瞻式付費制度（Prospective Payment System, PPS），即依事先訂定之診斷關聯組群（DRGS）來支付醫療費用，但醫療院所依舊不斷反映使用呼吸器個案的保險支付不足（Gracey,1987）。美國健保財務管理局 HCPA（Health Care Financing Administration）修改有關呼吸器的 DRGS 之支付點數，並使用 DRG475（Respiratory system diagnosis with ventilator support）中區分三個處置碼：1、呼吸

器使用時間未言明 2、呼吸器使用時間 < 96 小時 3、呼吸器使用時間 > 96 小時。雖經調整，但醫療界仍不敷成本 (Gracey, 1989; Kurek, 1998)。台灣由於慢性照護的發展緩慢，為有效利用加護病房之資源，提昇重症病患照護品質，節制醫療成本，行政院衛生署於 1998 提出「改善醫院重症醫療計劃」，訂定「急性呼吸治療病床」及「呼吸照護病床」之設置標準，並責由中央健保局研訂相關醫療費用支付標準，以落實計劃之推行。中央健保局為促使醫療資源有效應用，中央健保局研擬從支付制度改革，引入論日計酬 (per diem)、論人計酬 (capitation) 等前瞻性支付制度，並導入管理式照護模式。「然而呼吸器依賴患者從急性、亞急性到慢性等階段，臨床上的變化非常多樣，而國內外對於呼吸器使用者臨床預後、照護方式及成本、醫療利用狀況及醫療品質指標等，皆缺乏完整的資料」(中央健保局, 2000 年)。因此使得其整合性照護前瞻性支付方式自 2000 年試辦至 2002 年止，依據陳金淵在被委託研究計劃中指出，因其缺乏嚴重度等相關指標，使得 RCC 之成本估算高於實際成本，而 RCW 的成本又明顯低於實際成本，嚴重影響試辦計劃中加入醫院的意願(陳金淵, 2002)。其次因其整合系統中，缺乏疾病嚴重度的有效監控指標，使得各階段轉送間缺乏

客觀評量機制(表四),使得居家照護病患大量湧入呼吸照護病房。而呼吸照護病房因其他疾病或惡化時依規定得不到進入加護病房照護的合理支付,而使參與試辦醫院怨聲載道。造成成本計算差距的原因很多,其中以嚴重度判定的機制未能建立是主要原因。這也間接造成分階原則(inclusion criteria)的錯亂。另外,由於疾病嚴重度的相關因素未能建立,造成品質監控指標無法系統化成型,因此疾病嚴重度評估模型的建立,實屬非常重要。

## 第二節、常見疾病嚴重度評估模式

Derick T Wade 提出疾病嚴重度必需能夠反映各種變異的個體,作為資源分配的重要依據。它應該是一系列的項目,能夠在一確定的群體中充分解釋各種成本和結果差異(Wade,1999)(表五)(表六)(表七)。世界各國醫療界針對各項需要、各種對象發展出各種不同疾病嚴重度指標,如 Apgar score 是針對嬰兒的生理指標,ASA 是針對外科手術病人的評估指標;而 APACHE II 是針對加護病房重症病人的疾病嚴重度指標。E. Neugebauer 提出 score 的使用必須先決定是用來作為結果的預測、資源分配的定量或是結果的評估...等。(E. Neugebauer,2002)另外根據不同的標準,指標還具備以



下特性：

- a.一般性的程度（The degree of generalization）指標愈特異化，其內容需愈精細，適用性愈小，成本愈大。
- b.指標的內容（The composition of a score）—它必須能形成數值，但一般不能只考慮生理層面的參數，而必須考慮治療活動及其間接影響。
- c.適用的種類（The type of application）—它必須用簡單的評估即能有效地完成，如手術前、手術後或住進ICU時...等，或者初步的評估能作為後續監控或每日改變的偵測依據。
- d.發展的方式（The method of development）—它必須是主觀地建立在專家觀點，群眾一致性或許多的觀察，也就是內在（專家）、外在（資料庫）中經過統計分析所得到的（表七）。

由此可知，在建立疾病嚴重度時所依據的指標，必須具備特異性、可量性、簡單性及統計性等四大特性。而各類疾病嚴重度評估模式的建立亦會依據目的、疾病別、時間的長短(急慢性)來蒐集相關因子，再透過專家觀點或許多觀察，經過統計分析來確立相關因子，再據以建立評估模式。

**以下是目前最常用的疾病嚴重度評估系統的指標及評估方法**

一.疾病診斷相關分類法 DRGs（Diagnosis Related Groups）

DRGS 是國內最為了解的一種病例組合模型。DRG 由耶魯大學的 Dob Fetter 和 John Thompson 在 70 年代末負責研製成功。自 1983 年 10 月 1 日起被正式作為預付款制度的基礎依據。DRG 以病人特徵及住院期間所接受的治療措施為基礎，利用診斷及手術編碼、年齡、性別、出院轉歸等變數，將全部住院病人分為 25 個主要診斷分類(MDCs)，又進一步分入 600 多個 DRGs (Ap-DRG Ver8.0)，力求在設計上達到同一 DRGs 組內的病人在醫療資源消耗具有一致性（以平均住院日為代表進行衡量）。經過近 20 年的不斷修正，DRG 的分組合理性得到了不斷改善，至 1990 年第 8 版已正式公佈，但對它的非議卻一直沒有停止過。許多學者認為以 DRG 分組沒有充分照顧到病情因素對醫療資源使用的影響，同時對一些新技術、新病種的考慮也有欠缺。儘管這樣，事實證明 DRG 確實對美國的醫療服務系統起到了積極的促進作用，它不僅在醫院的管理上帶來了新的變革，而且使醫院的平均住院天數明顯縮短。在 PPS（預付款制）正式實施的第一年，有關醫院的平均住院天數下降了 16%。而且目前也沒有充分證據說明，有哪一種新的模型可以代替 DRG。因此，美國 HCFA（美國衛生財政局）將繼續堅持推行以 DRG 為基礎的預付款制度。

## 二.病人管理 PMC(Patient Management Categories)

PMC 由 Young,W 負責在 HCFA 的支持下於 1985 年研製成功。PMC 與 DRG 一樣，也以病人的常規出院摘錄資料為基礎，利用 ICD-9-CM 編碼(少數地方也用到手冊編碼、年齡、性別等指標)將所有住院病人劃分成 8 5 2 個 PMC 組，並且針對每一組病人設計了各自不同的“病人管理通徑”(Patient Management Path)，用以指出本組典型病人所需的一套標準醫療及管理措施。同時 PMC 的電腦分組軟體還可根據各組標準服務專案的成本，自動為分入特定 PMC 組的病人計算出一個“相對資源消耗強度指數”PMC-RIS，用於顯示病人醫療資源使用的種類及數量。PMC 和 DRG 在分組上雖然都利用了 ICD-9-CM，但兩者的設計方法與思想卻非常不同，DRG 的分組主要利用了統計學技術，而 PMC 的分組設計完全根據臨床專家小組的意見。PMC 分組包含的是在臨床上具有共同特徵的病人，每個 PMC 組實際上代表著一組不同的診斷與治療措施。PMC 和 DRG 在對診斷編碼的利用上也是根本的不同。按照 DRG 分組，每個病人無論其出院診斷有多少也只能按照其主要診斷或主要手術編碼分入一個 DRG 組，而 PMC 分組卻容許一個病人根據其出院診斷中所涉及醫療情況的種類，分入多個

PMC 組。正是因為如此，美國部分學者認為 PMC 更能體現醫療資源消耗的真實情況。而且，由於 PMC 配備有管理通徑圖，對醫療質量及成本管理工作更具實際指導意義，因此有人提出要以 PMC 代替 DRG。

### 三.急性生理與慢性生理健康評價指標 APACHE(Acute Physiology And Chronic Health Evaluation)

APACHE 是一種不依賴于病人診斷編碼的疾病嚴重度的評價方法，它是由喬治·華盛頓大學醫學中心的 William Knaus 等，於 1981 年首次研製成功，後又經完善，公佈了第二個版本 APACHE II。目前在 APACHE III 已發展完成，目前已進入臨床修訂中。

APACHE 的分組方法不同於前面已提到的 DRG 和 PMC，其分組不依賴于病人的臨床診斷，而依靠幾種特定的能反映病人病情狀況的生理指標(APACHE II 利用 12 項生理指標)來記分分組(每項指標的記分均在 0-4 之間)。APACHE 的全部記分內容包含 2 大部分：1 急性生理指標 APS(Acute Physiology Score)記分，通過 12 項生理指標的測量核算得出。2 年齡與慢性病記分，用於反映病人的”生理儲備”(Physiology Reserve)，也即病人抵禦急性疾病影響的能力。通過上述 2 部分記分相加，就得

出病人 APACHE 總分數(在 0--71 之間)。然後利用這一分數對病人進行分組或分層，並利用它與病死率的相關關係計算整個 ICU 的 APACHE 校正預期病死率。大量的研究已證明 APACHE 不僅能夠很好地預測病人的病死率，藉以反映醫療質量及 ICU 的組織管理水平，而且可以較好地反映醫療資源的使用狀況。APACHE 在醫療質量評價管理方面的一個突出優點是，它不僅可以進行回顧性評價記分，也可以進行即時記分，跟蹤反映病人病情的動態變化情況。當然 APACHE 體系也存在一些缺點，譬如，它的記分方法與診斷編碼無關，難以結合目前眾多針對特定診斷制定的過程質量控制標準，進行病例的個案審查；另外，生理指標採集時間等因素的差異，也會影響不同醫院間 APACHE 記分的可比性。APACHE 作為一種最為成功的針對病人病情的 Case Mix 模型，目前仍主要應用於 ICU 病人。

#### 四.電腦病情指數 CSI(Computerized Severity Index)

1982 年，美國約翰·霍普金斯醫學院的 Susan D.Horn 等人為了改進自己早年創造的 SOII(Severity of Illness Index 疾病嚴重度指數)模型，開始了 CSI 的研製工作。CSI 的核心思想是要建立一種按診斷分類，按病情分級的 Case Mix 模型(Set of Diagnosis Specific Severity Score)。在利用 CSI 軟體具體操作

時，操作人員首先輸入病例的 ICD-9-CM 編碼，電腦根據診斷編碼將病人分類後，再針對每個病例所分入的特定診斷類別自動提示操作人員輸入不同的臨床資料，進行病人的病情分級。CSI 將 ICD-9-CM 中 10,300 多個編碼共劃分成 820 個診斷分類，每個診斷分類中有 1-4 級的病情分級。病人的分組完成後，根據其主要診斷及次要診斷的分類、分級，可自動計算出“總病情分數”(Overall Severity Score)。由於 CSI 利用疾病診斷進行分組，使其可以與目前主要以病種為基礎的質控與管理措施結合應用，克服了 APACHE 在這方面的不足。同時 CSI 還解決了 DRG 分組對病人病情考慮不充分的缺點，並能利用操作人員輸入的臨床資料對診斷編碼的正確性進行自動判斷，克服了 DRG 中因編碼不當而影響分組的缺點。CSI 還可以對病人的整個住院過程進行電臺記分。由於具備了這些優點，今年來對 CSI 的研究、報導逐漸增多。但這並不表明 CSI 就是目前最優秀的 Case Mix 模型。CSI 不僅在臨床指標的選擇與記分上需要改進，而且在對診斷編碼的使用上也存在著不足。

## 五.疾病分級(Disease Staging)

由美國湯瑪斯·傑弗遜大學醫學教育與衛生保健中心的 Joseph S.Gonnella 博士 1984 年開發。該法是將 ICD-9-CM 的

疾病按重症度劃分為以下四級：

一級：沒有合併症，或者重症度為最輕微的狀況；

二級：只限於一器官或者一個系統異常，並且合併症的危險性可能有繼續增大的趨勢；

三級：有若干部位異常，並且預後不良的狀況；

四級：死亡。

其中一至三級必要時還可以細分，設置亞級別 (Sub-stage)。臨床記述的重症度基準可通過病案管理人員對應于 ICM-9-CM 的編碼建立與其組合形成的可判定重症度的編碼基準。同時為了方便多病例的重症度區分，還編制了稱為 stager 的電子電腦軟體，可以把病人分到 420 個診斷組內，並再細分至某一個重症度級別上。該法除要求診斷資料外，還需要病人的性別、年齡、入院情況(危重或一般)、出院狀況(存活或死亡)及主要手術等變數。

Disease Staging 純粹是出於醫學觀點而制定出來的，因此它不僅被試用於估算醫療消耗上，而且也試用於醫療服務的質

量評價上。Calore 在排除了極端值外之病人(住院天數過長，住院費用過高者)後的調查中，顯示該方法能夠解釋 17%的費用變異 而對應的 DRG<sub>S</sub> 能夠解釋 30%的費用變異(若不排除線外病人，DRG<sub>S</sub> 能解釋 70%，Disease Staging 能夠解釋 10%)。在 Conkin 和 Houchens 的用 Disease Staging 改進的 DRG<sub>S</sub> 的研究中，顯示二者合用比單獨使用 DRG<sub>S</sub> 能多解釋 5-10%的費用變異，HCFA 認為，Disease Staging 是一種較好的 DRG<sub>S</sub> 的改良方法。

#### 六.住院嚴重度評估系統 MedisGroups(Medical Illness Severity Grouping System)

本系統由麻塞諸塞州 MediQual System 公司所註冊擁有，由 Bruce G.Karlin 和 Alan C.Brewster 利用 HCFA(Health Care Financial Administration)的健康品質標準局(Health Standards and Quality Bureau)透過 PROS(Peer review organizations)所收集幾州醫療資料報告所發展出來，作為住院三十日死亡率預測指標。依據病人住院期間的檢驗、放射、病理、診斷及物理檢查分成 260 種 KCF(key clinical finding)再根據其嚴重度分為 0-3 個 Group，Group 3 表示有嚴重的臨床威脅(derangements)，再根據加權分數的計算(表八、表九)最後將住院中評分(Mid-stag



Score)分成不罹病(no morbidity)、罹病(Morbid)及主要罹病(Major Morbidity)，利用其嚴重度的評估可針對較嚴重的病患，來較公平地分配給付。

## 七.其他

目前各國針對各種疾病和需要，紛紛發展新的臨床疾病嚴重度指標，如美國 CMS(centers of Medicare and Medicaid)對 HHPPS(the Home Health prospective payment system)發展出「DOT model activity」。HCFA(the health care financial Administration)針對支付系統 PPS(Prospective Payment System)亦發展新的疾病嚴重度評估模型(圖二、圖三)，此外尚有許多針對各種系統疾病，所發展出來的指標系統，如針對精神疾病所發展的「INTERMED」模型。針對生活品質(Quality of Life)所發展的 SF-36(Medical outcomes study short form-36)，並延伸有 PCS(physical component summary score)及 MCSL (Mental component summary score)。另外亦有依據個別疾病所發展的，如針對缺血性心臟病之評估指標 IHDI(Ischemic Heart Disease Index)，及針對心臟梗塞的評估指標 PIMI (Predictive Index for Myocardial Infarction) ...等。

綜合以上各種型態的疾病嚴重度的評估指標，每一種指標各有其特點（表十，表十一，表十二）。其中，DRG 及 PMC 主要針對病人資源耗用的情形，加以分類；APACHE 則是針對病患急、重症的疾病嚴重度評估；CSI 是利用診斷分類及病情分級的疾病嚴重度評估模式，主要用於以病種為基礎的品質控制；疾病分級則根據診斷碼，用於估算醫療耗用和服務質量的評估。另外 MedisGroup 則用於評估一般住院病患的疾病嚴重度，以上所述的疾病嚴重度評估模式都是對於身體各系統之綜合評估，然而，呼吸照護病房中的呼吸器依賴病患之疾病嚴重度評估指標則兼具有嚴重、長期照護(慢性)、呼吸衰竭(系統疾病)等三大特性，是以往各評估系統中所未曾探討。

故本研究將參酌各嚴重度評估方法中相關因子的研究(表十三)，針對呼吸器依賴患者所具有的重症、慢性及呼吸衰竭等特性，來探討其危險因子，來建立呼吸器依賴病患死亡率預測的模型，進一步作為爾後呼吸照護病房中疾病嚴重度的基礎。

### **第三節、影響呼吸器依賴患者死亡之危險因子**

影響呼吸器依賴病人疾病嚴重度的因素甚多，但大致上和不能

脫離呼吸器的原因有很大的相關，根據 Linda Celentano Norton 於 Critical Care Nurse 文中提出造成脫離困難的原因有 15 大項（表十四，表十五），分別有貧血；呼吸之作功量增加；分泌物或氣道填塞；肺部擴張不全；呼吸困難；體位不良；呼吸肌疲乏；血液循環及體液(電解質) 問題；感染；代謝問題；營養問題；腸道問題；運動；精神問題；睡眠不足及疼痛等，其中分泌物的影響，精神狀態及疼痛的控制，因屬短暫影響，且不易量化，因而捨棄，其餘皆列入探討範圍。此外，甲狀腺素(T<sub>3</sub>,T<sub>4</sub>)及支氣擴張劑(Theophylline level)亦被認為和呼吸器脫離有很密切關係(見表十六)(Critical magazine,2000)。

依賴呼吸的主要疾病嚴重影響此類病患死亡率，而造成呼吸衰竭的原因大致上又可分為 a、原發性肺部疾病，如慢性阻塞性肺炎 (COPD)，氣喘 (asthma) ... 等，b、續發性肺部疾患，如多器官衰竭 (multiple organ failure)，癌症轉移 (cancer with metastasis) 等，c、中樞神經病變，如腦中風(CVA)、腦幹病變 (brain stem disorder)，神經肌肉異常 (neuromuscular disorder) 如重症肌無力 (Myasthenia Gravis)，頸神經受傷 (C-spine injury) ... 等，皆列入探討範圍 (Blaise,1996；陳金淵,2002)。

多器官功能衰竭是呼吸器依賴患者死亡率最高的原因，故將肝臟功能、心臟功能、腎臟功能等列入(Douglas,1992)。而甲狀腺素及甲狀腺激素 (TSH)，早已被視為影響呼吸器脫離成功與否的重要因素 (Miroslav,1984)。

Carlos 1998 年提出年紀也是一項重要因素(Carlos,1998)。David 則提出 A+B+G score 會影響其預估值，亦即  $P(A-a)O_2$ ，BUN 及性別 (Gender) 都是不可忽略的因素(David,1995)。Couis A 也提出重視呼吸器依賴病人上消化道出血的預防及重要性 (Couis,1987)，而 Dellinger 則認為須重視 ARDS，及壓力性潰瘍 (stress ulcer) (Dellinger,1990)。Herng-John Yueh 也提出胃液中酸鹼度 (Gastric intramural PH) 是一個很好的指標 (Herng-John Yueh,1996)。另外呼吸器引起的肺炎 (Ventilator associated pneumonia) 對呼吸器依賴病人疾病嚴重度亦有很大關聯 (Cook 2000)。

而 Douglas 則以許多呼吸中心資料研究顯示 a、二氧化碳滯留導致呼吸性酸中毒，使  $PH < 7.35$ ，而不能維持動脈氧氣壓  $> 50\text{mmHg}$ ，b、心電圖出現危險性心律不整，c、潮氣容量  $< 5\text{ml/kg} \times$  體重，d、呼吸速率每分鐘增加到 30~40 次，心跳每分鐘增加 20 次

或每分鐘心跳 $>120$ 次，e、明顯血壓上昇或下降，此皆預後不良的徵象(Douglas,1987)。

綜合以上各專家學者意見，根據變數的差異性整理歸納為 a、人口變異，b、造成呼吸器依賴原因，c、呼吸道過去相關病史，d、潛在疾病，e、意識狀態，f、呼吸相關處置，g、血液生化值及 Theophylline level 及胃液中數鹼度，h、照護處置及後遺症等（表十六）等八組，作為相關危險因子的探討，並針對該等病患具有重度且慢性的特色，依 MedisGroup 所採取影響病患三十日死亡率的模式，來探討兩者相互的關係，檢定具有意義的危險因子，建立其預測模型之基礎，並作為爾後疾病嚴重的基礎。

依 MedisGroup 評估系統中所提出「三十日死亡率的選擇，適於作為針對慢性或長期照護病患的探討中，有關時間長短的選擇」(Lisa,1991)。此外，亦為將來疾病嚴重度評估模式，賴以建立後，病患幾付標準能以「月」作為幾付之標準。故本研究選擇三十日死亡率作為研究的依變項。

## 第三章 研究設計與方法

### 第一節、研究架構

本研究之研究架構如圖四。研究的依變項為「呼吸器依賴病患住院三十日後之死亡與否」，自變項則分為 1.病患之人口變異項，包括有年齡、性別及營養狀況等。2.使用呼吸器的原因，包括有 a.原發性肺部疾病(如慢性阻塞性肺炎、氣喘、支氣擴張症、肺炎...等) b.神經肌肉疾病(如重症肌無力...) c.中樞神經病患(如中風、腦幹病變) d.次發性肺部疾病(如敗血症或癌症轉移...等造成之肺部疾病) e.其他(如外傷)。 3.呼吸道過去相關病史，如抽煙史、職業史、肺部相關病史。4.潛在疾病，如高血壓、糖尿病...等。5.意識狀況以 Glasgow coma scale 值判定。6.呼吸相關處置，如人工氣道深度，呼吸器型式等。7.病患血液生化值，如血球數、電解質...等。8.照護處置及後遺症等，如有無褥瘡感染等。

### 第二節、研究假設

本研究之研究假設分述如下：

- 一、病患之人口變異項不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。
- 二、使用呼吸器原因不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

三、呼吸道的相關病史不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

四、潛在疾病不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

五、意識狀態不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

六、呼吸器相關處置不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

七、血液生化值不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

八、照護處置及後遺症不會影響呼吸器依賴患者三十日死亡率。

### 第三節、研究對象

本研究針對北部一家、中部四家及南部一家等六家地區醫院之呼吸照護病房中呼吸器依賴患者為對象。

#### 納入原則(Inclusion Criteria)

1. 符合中央健保局規定，經過加護病房及呼吸治療中心(圖一)仍無法脫離呼吸器者。
2. 具重大傷病卡者。

3. 在呼吸照護病房住滿至少 30 日。

#### 第四節、資料蒐集

於 2002 年 11 月至 2003 年 1 月，以表十七之呼吸照護病房病患資料登錄表作回溯性收集(retrospective collection)，蒐集上述六家醫院之呼吸照護病房中，所有符合納入原則病患之病歷資料，其中排除住院未滿三十日之患者資料，並記錄現有患者自調查日起一個月之所有資料，若無恰好一個月之資料，則以最接近一個月時之資料，但最多不超過五日(即  $30\pm 5$  日之資料)。並記錄所有已死亡(包含自動出院或轉院後三日內判定死亡)病患之死亡前  $30\pm 5$  日之相關資料，此外亦包括轉至他院病患(未死亡)之  $30\pm 5$  日前之資料。

#### 第五節、研究變項的操作型定義

##### 一、依變項之操作型定義

所謂三十日死亡之病患，係指以調查日前(含調查日)呼吸照護病房之呼吸器依賴患者經加護病房及呼吸治療中心後轉至呼吸照護病房超過一個月後死亡，取其死亡前  $30\pm 5$  日之所有登錄表之資料，並定義其為 30 日死亡案例。排除



未住滿 30 日案例，其餘則定義為 30 日未死亡案例。

## 二、自變項之操作型定義

### (一)病患之人口變異項

- 1.性別：將所登錄之個案分為(1)男(2)女，視為類別變項。
- 2.年齡：依調查日和出生日之時間差，僅記錄年數，不計月、日。
- 3.住院月數：依調查月距離進入呼吸照護病房月份，(若由他院轉入者，依其取得重大傷病卡月份)。

### (二)使用呼吸器的原因

- 1.原發性肺部疾病：指起始病灶在呼吸道的疾病，包括慢性阻塞性肺炎、肺炎、氣喘、支氣管擴張...等，最後造成呼吸器依賴。
- 2.次發性肺部疾病：指起始病灶在其他器官或系統，因轉移或影響至呼吸道，最後才造成呼吸器依賴者屬之，如癌症、腎衰竭。
- 3.中樞性神經疾病：指起始病灶在中樞神經，進而造成呼吸中樞之受損，最後才造成呼吸器依賴者屬之，如腦中風、腦幹病變。
- 4.神經肌肉疾病：指迷走神經本身病變或迷走神經和呼

吸肌肉間之傳導障礙疾病，最後造成呼吸器依賴者屬之，如重症肌無力。

5.其他：不屬以上之原始病灶性疾病者皆屬之，如頸椎外傷等。

### (三)呼吸道相關病史

1.呼吸道疾病(含氣喘、慢性阻塞性肺炎、肺結核、胸腔手術或其他有呼吸道疾病)：不論其使用呼吸器之判別原因，以使用呼吸器前一年即有之慢性疾病為準。

2.職業病史：以病患曾從事有關會影響呼吸道功能之物理及化學工作，如噴霧、石棉業、礦工等皆屬之。

3.使用呼吸器之時間：以自病患最早使用呼吸器時至調查日之時間距離，以月為單位。

### (四)潛在疾病

1.糖尿病有無：以納入資料中之飯前血糖值為標準，分為(1)小於等於 120 (2)大於 120 小於等於 160 (3)大於 160 三個類別變項。

2.糖尿病控制情形：以納入資料中 HbA<sub>1</sub>C 值分為(1)小於等於 6.0 (2)大於 6.0 兩個類別變項。

3.高血壓：以舒張壓值分為(1)90 以下(含) (2)90 至 105(含)

(3)105 以上三個類別變項。

4.上消化道出血：以納入資料中是否有包括瀝青血便、鼻胃管出血或內視鏡確診等記錄，分為(1)無 (2)有等兩個類別變項。

5.心臟病：以納入記錄中是否有心電圖異常或如心臟超音波等其他足資佐證的心臟血管疾病，分為(1)無 (2)有兩項類別變項。

6.肝膽疾病：以納入記錄中 GOT 或 GPT 之任一項值大於 40，或如腹部超音波等其他足資佐證肝膽等系統疾病，分為(1)無(2)有兩項類別變項。

7.腎臟病：以納入記錄中 BUN 大於 22 或 Creatinine 大於 1.3 或如腎臟超音波等其他足資佐證有腎臟等疾病，分為(1)無(2)有兩項類別變項。

8.血液透析：以納入記錄中，病患是否接受血液透析，分為(1)無(2)有兩項類別變項。

#### (五)意識狀態

評估中樞神經之損害程度，因病患大部份已有插管，故僅以 Glasgow coma scale 中：E (眼睛反應)及 M(運動反應)即 E+M 之合值為評估，分為(1)10 至 9 (2)8 至 6

(3)5 至 4 (4)3 至 2 四個類別變項。

#### (六)呼吸器相關處置

1. 呼吸器型式：中央健保局原規定之呼吸器包括有正負壓呼吸器、Bi PAP 或 CPAP 使用 $>25\text{cm H}_2\text{O}$  等，皆歸之於呼吸器之使用。而某些病例只使用 T-mask 或 T-piece 則歸入另一類，故將之分為(1)一般呼吸器指前者(2)非一般呼吸器則指後者，兩項類別變項。
2. 使用機種：依呼吸照護病房目前使用最常見之機種分為 (1)7200AE (2)8400STI (3)ADULT-star (4)Bear33 (5)SERVO900 (6)其他，等六個類別變項。若無使用記錄，則該項加以捨棄。
3. 使用時段：依納入資料中，各案例一天之中實際使用呼吸器時段分為(1)全天使用(2)夜間使用(3)間隔使用等三個類別變項。
4. 人工氣道別：依納入資料案例中分為(1)使用 ET tube (2)使用 Tracheostomy 兩項類別變項。

#### (七)血液生化值

1. 白血球數—依納入資料中之白血球數分為(1)10000 以下 (2)10000-15000 (3)15000-20000 (4)20000 以上四個

類別變項。

2. 血小板數—依納入資料中血小板數分為(1)20 萬以下及(2)20 萬以上等兩個類別變項。

#### (八)照護處置及後遺症

1. 褥瘡：依納入資料，分為(1)無褥瘡 (2)有褥瘡兩項類別變項。
2. 皮膚感染：如疥蟲感染等皮膚感染，依納入資料分為(1)無(2)有兩項類別變項。

各變項之操作型定義見表十八

## 第六節、資料分析方法

### 一、統計分析方法

#### (一)描述性統計(Descriptive Analysis)－

若為連續變項，則以平均數及標準差來描述說明各相關因素的特性及分佈；若為類別變項則採用次數與百分比描述。

#### (二)雙變項分析(Bivariate Analysis)－

若自變項為連續變項，則以 t 檢定以 30 日後死亡與否，對自變項平均值，檢定其是否有差異；若自變項為

類別變項，則檢驗 30 日後死亡與否與各自變項間的關係是否獨立，因此進行卡方檢定( $X^2$  test)。

### (三)多變項分析(Multivariate analysis)－

羅吉斯迴歸模型是對二元因變數(dichotomous dependent variable)(即  $y=1$  或  $y=0$ )進行迴歸分析時最為普遍應用的多元量化分析方法(王濟川,2003)。

羅吉斯迴歸分析的目的是為了找出依變項與一組自變項之間的線性關係，這個線性關係表示可用依變項的對數奇數比單位(Logit)、常態數單位(Normit)或雙對數單位(Log-Log)等等(彭昭英,2000)。其運用的時機為當依變項為雜散型，分為兩種(dichotomous)或少數幾類時。此外，依變項不必符合多變量常態分佈的假設(multivariate normality assumption)。針對依變項的分佈，也沒有任何假設(郭文達,2000)。本研究中住院月數及使用呼吸器月數即屬連續變項。

根據 Hosmer 與 Lemeshow(1989)指出，進行羅吉斯迴歸分析時，當自變項為連續變項時，應符合對數奇數比為線性關係(linearity in the logit)的假設，若不符合此假設時，建議應以四分法將自變項進行分組，以明確找出

該變項在統計上的影響力，故本研究中如年齡等連續變項，均以四分法進行分組，以找出該變項在統計上的影響力。

另本研究之依變項為 30 日後是否死亡，採用羅吉斯迴歸分析，探討在控制其他變項之效應後各自變項和依變項之關係。整個迴歸模型中，當某一自變項的勝算比(odds ratio)為 1 時，表示在控制其他變項之效應後，此自變項與依變項沒有相關；若勝算比大於 1 時，表示在控制其他變項之效應後，此自變項與依變項間存在正關係；若勝算比小於 1 時，表示在控制其他變項之效應後，此自變項與依變項間存在負關係。

#### (四) 逐步羅吉斯迴歸分析(Stepwise Logistic regression analysis)-

建立呼吸照護病房中呼吸器依賴患者三十日死亡率預測模型在輸入預測變數之值時，計算該類病患之死亡率。逐步羅吉斯迴歸的分析原理是順向與反向羅吉斯迴歸兩種方法的綜合，亦即其乃按照順向選擇法(forward)的邏輯不斷排選重要的自變項，將其納入迴歸模型裡，但它同時也依據反向淘汰法(backward)的原則對模型中既存的自變項一一作檢定，假設移除某項自變項，我們更能或仍然

精確預測其結果，則該自變項應屬多餘，若是，則逐步法  
可有機會將這些不重要的自變項從模型中剔除出去（彭昭  
英,2000）。

## 二、套裝軟體

本研究以 Microsoft Excel 2000 進行資料的整理與建立，  
再採用 SAS 6.12 統計軟體進行分析。

## 第七節、研究限制

- 一、本研究調查表的製作，儘可能在回顧各文獻中，詳列相關於呼吸器依賴患者之脫離呼吸器及相關死亡之因素。但台灣實施呼吸照護系統之試辦計劃中，並無明確規定必須有所有相關因素的檢查或記錄，因此在採用迴溯性資料蒐集中，每一個案常有許多的闕漏，如身高、體重、營養狀況、甲狀腺激素、Theophylline 值、納入資料時期之血氧濃度及電解質等，各醫院並無完整資料，造成統計上的闕漏，此為迴溯性資料中無法彌補的限制，只能儘可能以統計方式來接近真實意義。
- 二、因台灣呼吸照護病房的規模不大及開始時間不長，故無法以同一團隊所照護的病患來作研究。只能蒐集多家醫院之醫護團隊照護下的病患為研究對象，而無法顧及醫療團隊間之醫



療水準差別。但此次取樣已儘可能以有胸腔內科醫師及呼吸治療團隊之醫院為準，儘可能減少照護品質的差距。

## 第四章 研究結果

本章總共分為四節來說明研究結果，第一節為描述性統計，分別敘述研究中各項自變項的特性及分佈。若為連續變數，則以平均數及標準差來描述；若為類別變項則採用次數及百分比來加以描述。第二節以 t 檢定及卡方檢定來檢驗呼吸照護病房中呼吸器依賴患者之 30 日死亡率與各自變項間的關係是否為獨立。第三節闡述以羅吉斯迴歸分析探討各相關因素對，上述病患的 30 日死亡率的影響，並找出其具有明顯意義的相關危險因子。最後使用逐步羅吉斯迴歸分析，發展呼吸照護病房中呼吸器依賴患者 30 日死亡率之預測模型。

本次研究個案，共有 237 件，約佔全國全年病例約 2%。個案資料來自分屬北、中、南之六家地區醫院之呼吸照護病房中住院超過一個月之呼吸器依賴病患。其中若變項內含超過四分之一的闕漏值，則排除此變項。另外，若少數類別變項值闕漏，以眾數表示之；若少數連續變項值闕漏，則以平均值代之。

## 第一節、描述性統計

### 一、人口變項之特性

研究個案中，男性有 132 位，佔 55.70%；女性 105 位，佔 44.30%。年齡分佈自 26 至 96 歲，其中年齡分佈平均年齡為 75 歲，最多年齡層為 71 至 80 歲，共 107 位，佔 45.15%。關於本研究中住院月數，平均住院月數為 10.68 個月，住院最高月數為 78 月。

### 二、使用呼吸器原因

根據病患造成呼吸器依賴原因，其中(1)原發性肺病約 45 例，佔 18.99%(2)次發性肺部疾病約 9 例，佔 3.8%(3)中樞神經性疾病約 133 例，佔 56.12%(4)神經肌肉疾病約 2 例，佔 0.84%(5)其他例約 39 例，佔 16.46%。其中又以腦中風 90 例為最多，佔 37.97%。

### 三、呼吸道病史

在呼吸道疾病病史方面，具一項病史者共 55 例，23.21%，兩項病史者，共 15 例，佔 6.33%，有三項病史者 2 例，佔 0.84%，沒有呼吸道病史者 165 例，佔 69.62%，此外，其中病史中，氣喘有 17 例，佔 7.17%，慢性阻塞性肺炎有 46 例，佔 19.41%，肺結核 18 例，佔 7.59%，此外沒有具職業病史之病例。

使用呼吸器時間在 6 個月內者有 83 例，佔 35.02%，6 至 12 個月者有 31 例，佔 13.08%，12 至 18 個月者有 48 例，佔 20.25%，18 個月以上者有 75 例，佔 31.65%。

#### 四、潛在疾病

合併糖尿病病患有 38 例，佔 16.03%，故 HbA<sub>1c</sub> 值為各醫院檢驗之闕漏，不為統計；合併邊緣性高血壓有 26 例，佔 10.97%，合併確定高血壓者有 3 例，佔 1.27%；具有上消化道出血病史者有 29 例，佔 12.24%；具心臟病病史者有 34 例，佔 14.35%；具肝膽疾病者有 32 例，佔 13.50%；另具 BUN>22 者有 86 例，佔 36.29%；具 Creatinine >1.3 者有 56 例，佔 23.63%；此外洗腎患者有 12 位，佔 5.06%。

#### 五、意識狀態

E+M 合值 10 至 9 有 93 例，佔 39.24%；8 至 6 者有 28 例，佔 11.81%；5 至 4 者有 9 例，佔 3.8%；3 至 2 者有 107 例，佔 45.15%。

#### 六、呼吸道相關處置

呼吸器的使用，以一般呼吸器者有 232 位，5 位使用 T-mask 或 T-piece，佔 2.11%，本調查中，以 ADULT-star 機型為最多，有 87 例，佔 36.71%，此外無意義；使用時段則全使用者為

231 例，共 97.47%，夜間使用者有 6 例，佔 2.53%，間隔使用者有 8 例，佔 3.38%；另外，對於氣道而言，以氣管造瘻型態者有 211 例，佔 89.03%，以插管型態者有 26 例，佔 10.97%。

#### 七、血液生化值

其中白血球數小於 10000 者有 122 例，佔 51.48%，10000 至 15000 者有 29 例，佔 12.24%，15000 至 20000 者有 23 例，佔 9.7%，超過 20000 者有 70 例，佔 29.54%；此外血小板大於 20 萬者 182 例，佔 76.79%。

#### 八、照護處置及後遺症

研究資料中，有褥瘡之個案數 91 例，佔 38.40%；具有皮膚感染之病例數 43 例，佔 18.14%。

此外，本研究案例中，死亡病例為 81 例，佔總研究個案 34.18%。

#### 相關因素之描述性統計見表二十

### 第二節、雙變項分析

在呼吸器依賴病患 30 日死亡率之雙項分析中，若自變項為連續變項，則以 t 檢定，以 30 日後死亡與否，對自變項平均值，檢定其是否有差異；若自變項為類別變項，則檢驗呼吸器依賴病患 30 日死

亡率與自變項間的關係是否獨立，因此進行卡方檢定( $\chi^2$  test)。其中腎臟功能檢驗值 BUN 及 Creatinine 和白血球數及住院月數在統計學上有極顯著相關( $p < 0.01$ )，糖尿病、呼吸器使用時段、人工氣道及照護處置有皮膚感染等在統計上有顯著相關  $0.01 < p < 0.05$ ，此外，是否有褥瘡對呼吸器依賴患者 30 日死亡率，也有統計上之明顯相關  $0.05 < p < 0.1$ ，其餘變項皆未達到統計上的明顯差異(見表二十)

### 一、人口變異特性

就年齡而言，和呼吸器依賴病患 30 日死亡率之關係無明顯差異( $t = -0.92, p > 0.1$ )。就性別而言，男女別和依變項之關係亦無明顯差異( $\chi^2 = 0.001, p > 0.1$ )。但住院月數和依變項之關係則呈極顯著差異( $t = 2.63, p < 0.01$ )。

### 二、使用呼吸器原因

就五項呼吸器使用原因別和呼吸器依賴患者 30 日死亡率之關係。因其卡方檢定中，細格數期望個數小於 5，故另以費雪精密檢驗法(Fisher's exact test)計算，兩者之間亦無明顯相關( $\chi^2 = 5.258, p = 0.2727$ )。

### 三、呼吸道病史

就四項呼吸道病史和依變項之關係，因其卡方檢定中，細格數期望個數小於 5，而另以費雪精密檢驗法(Fisher's exact test)

計算，兩者之間亦無明顯相關( $\chi^2=2.781$ ， $p>0.1$ )。

#### 四、潛在疾病

糖尿病和依變項兩者間有明顯相關( $\chi^2=5.037$ ， $p>0.05$ )。高血壓以費雪法計算，兩者無明顯相關( $\chi^2=1.770$ ， $p>0.1$ )。上消化道出血未達到統計上的明顯意義( $\chi^2=0.207$ ， $p>0.1$ )。此外，心臟病及肝功能不全這兩組同樣未達到統計上的明顯意義( $\chi^2=0.059$ ， $p>0.5$ ； $\chi^2=0.521$ ， $p>0.5$ )。雖然洗腎這一組和依變項間沒有統計學上的顯著差異( $\chi^2=3.279$ ， $p>0.1$ )，但腎功能指數之 BUN 及 Creatinine，則在統計上達到極顯著意義( $\chi^2=15.022$ ， $p<0.01$ ； $\chi^2=14.622$ ， $p<0.01$ )。

#### 五、意識狀態

以 Glasgow 昏迷指數，因已有人工氣道不能發聲，故取其 E+M 值。本組和依變項間，以費雪法計算，在統計學上無明顯差異( $\chi^2=0.498$ ， $p>0.1$ )。

#### 六、呼吸器相關處置

呼吸器使用月數和依變項之關係，未有明顯差異( $t=-0.77$ ， $p>0.5$ )。呼吸器種類組和依變項之關係，以費雪法計算，未有明顯差異( $\chi^2=3.745$ ， $p>0.1$ )。但使用時段組，以費雪法計算，有明顯差異( $\chi^2=7.726$ ， $p<0.05$ )。而人工氣道組，以費

雪法計算，亦具有顯著差異( $x^2=8.006$ ， $p<0.05$ )。

### 七、血液生化值

白血球組和依變項間，在統計上具極顯著差異( $x^2=34.274$ ， $p<0.01$ )，但血小板組則在統計上不具明顯差異( $x^2=0.623$ ， $p>0.1$ )。

### 八、照護處置及後遺症

褥瘡組和呼吸器依賴病人 30 日死亡率間，在統計上具明顯差異( $x^2=2.759$ ， $p<0.1$ )。另外皮膚其他感染在統計上呈顯著差異( $x^2=4.098$ ， $p<0.05$ )。

相關因素之卡方檢定見表二十一

## 第三節、多變項分析

在呼吸器依賴病患 30 日死亡率之羅吉斯迴歸模型中，探討人口變項特性使用呼吸器原因、呼吸道病史、潛在疾病、意識狀態、呼吸器相關處置、血液生化值及照護處置的後遺症等等，與呼吸器依賴病患 30 日死亡率的關係。

在羅吉斯迴歸模型中顯示，住院月數、人工氣道白血球(10000 至 15000)及白血球(大於 20000)及皮膚感染等，與呼吸器依賴患者 30 日死亡率，在統計學上有極顯著相關 ( $P<0.01$ )；原發性肺部疾

病、神經肌肉疾病、腎功能指數 Creatinine、白血球(15000 至 20000)等；與呼吸器依賴患者 30 日死亡率，在統計上有顯著相關( $0.01 < P < 0.5$ )；另外，慢性阻塞性肺炎、糖尿病，兩者和呼吸器依賴患者 30 日死亡率，在統計上有明顯相關( $0.1 < P < 0.5$ )。其餘各項則皆沒有達到統計上的明顯相關。

### 一、人口變項

在性別變項中，女性在呼吸器依賴患者 30 日死亡率的勝算比為男性的 0.992 倍，在迴歸模型中未達統計上的明顯意義。而年齡方面，其 p 值  $> 0.1$  亦未達明顯意義。但對於住院月數則勝算比為 2.545，並具有統計上之極顯著意義( $p < 0.01$ )。

### 二、使用呼吸器原因

次發性肺部對於呼吸器依賴患者 30 日死亡率的勝算比為原發性肺部疾病的 6.322 倍，並具有統計上顯著意義( $0.01 < p < 0.05$ )，而中樞神經疾病對於呼吸器依賴患者 30 日死亡率之勝算比為原發性影響之 30 日死亡率之 5.075 倍，同樣具有統計上之顯著意義( $0.01 < p < 0.05$ )。而另外因其他原因而使用呼吸器的呼吸器依賴病患 30 日死亡率，因原發性疾病所造成使用



呼吸器的呼吸器依賴 30 日死亡率之 2.610 倍，但並不具有統計上的明顯意義( $p>0.1$ )。

### 三、呼吸道病史

具有呼吸道病史中，僅慢性阻塞性肺研所造成的呼吸器依賴患者 30 日死亡率的勝算比為不具慢性阻塞性肺炎(對照組)所造成的呼吸器依賴患者 30 日死亡率之 2.9236 倍，具有統計上之明顯意義( $p<0.1$ )，其餘如氣喘有無、肺結核之有無、職業病史等，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $p>0.1$ )。

### 四、潛在疾病

在呼吸器依賴病患具有之潛在疾病方面，具糖尿病病患之呼吸依賴患者 30 日死亡率之勝算比為不具糖尿病者之 2.638 倍，具統計上明顯意義( $p<0.1$ )，另外腎功能不全指標中之 Creatinine，其值大於 1.3 者所影響該病患 30 日死亡率勝算比為小於 1.3 者之 3.169 倍，亦具統計上明顯意義( $p<0.1$ )。

其餘諸如高血壓之有無、糖尿病控制之良否、上消化道出血之有無、心臟病之有無、肝功能不全之有無、腎功能不全中之 BUN 是否大於 22 以及是否有血液透析等病患之 30 日死亡

率，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $p>0.1$ )。

## 五、意識狀態

在意識狀態方面，E(眼睛方面反應)及 M(活動方面反應)之合值之高低對呼吸器依賴患者 30 日死亡率，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $P>0.1$ )

## 六、呼吸器相關處置

以氣管造瘻作為人工氣道的呼吸器依賴患者，30 日死亡率勝算比為以插管作為人工氣道的呼吸器依賴患者 30 日死亡率的 0.214 倍，並在統計上具極顯著之意義( $P<0.01$ )。

其餘諸如，呼吸器的形式別、機種別、使用時段等，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $P>0.1$ )。

## 七、血液生化值

其中白血球之數目，10000 至 15000 之呼吸器依賴患者之 30 日死亡率勝算是白血球數 10000 以下之呼吸器依賴患者 30 日死亡率的 8.312 倍。而白血球數大於 20000 者之呼吸器依賴患者 30 日死亡率勝算是白血球數 10000 以下者之 35.581 倍，

兩者皆具統計上極顯著意義，另外白血球數大於 15000 小於 20000 者之呼吸器依賴患者 30 日死亡率勝算比是白血球小於 10000 者之 4.881 倍，在統計上具有顯著意義( $0.01 < P < 0.05$ )。

而血小板數是否大於 20 萬，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $P > 0.1$ )。

#### 八、照護處置及後遺症

具有皮膚感染的呼吸器依賴病患的 30 日死亡率勝算比為未具皮膚感染者 30 日的 0.2 倍，統計上具極顯著之意義( $P < 0.01$ )。

而褥瘡之有無，在本迴歸模型中，統計上不具明顯意義( $P > 0.1$ )。

相關因素之羅吉斯迴歸分析見表二十二

#### 第四節、呼吸器依賴病患 30 日死亡率之預測模型

本節在於建立呼吸照護病房中呼吸器依賴患者 30 日死亡率之預測模型，將在羅吉斯迴歸中達到統計上顯著意義的變項——住院月

數；呼吸器使用時間；使用呼吸器原因；糖尿病；慢性阻塞性肺炎；腎功能指數 Creatinine 是否大於 1.3；人工氣道別；白血球數目是為小於 10000，介於 10000 和 15000 中，介於 15000 和 20000 中，或者大於 20000；以及皮膚是否感染等，放入逐次羅吉斯迴歸中，以建立上述之預測模型(見表二十三)。

其預測模式如下

$$\ln(\text{呼吸器依賴病患 30 日死亡率/呼吸器依賴病患 30 日存活率}) = -2.3255 + 1.0736(\text{months 簡稱 } M) - 0.3710(\text{use time 簡稱 } U) + 1.1097(\text{Creatinine 簡稱 } C) - 1.5765(\text{airway 簡稱 } A) + 1.8219(\text{WBC}_2 \text{ 簡稱 } U_2) + 3.1611(\text{WBC}_3 \text{ 簡稱 } W_3) - 0.8887(\text{Derm 簡稱 } D)$$

即(呼吸器依賴病患 30 日死亡率/呼吸器依賴病患 30 日存活率)

$$= e^{(-2.3255 + 1.0736M - 0.3710U + 1.1097C - 1.5765A + 1.8219W_1 + 1.6590W_2 + 3.1611W_3 - 0.8887D)}$$

亦即呼吸器依賴病患 30 日死亡率的機率為

$$e^{(-2.3255 + 1.0736M - 0.3710U + 1.1097C - 1.5765A + 1.8219W_1 + 1.6590W_2 + 3.1611W_3 - 0.8887D)}$$

---


$$1 + e^{(-2.3255 + 1.0736M - 0.3710U + 1.1097C - 1.5765A + 1.8219W_1 + 1.6590W_2 + 3.1611W_3 - 0.8887D)}$$

在本研究中，危險率最高病例，應為 M=76 個月，C=1(Creatinine 大於 1.3)，A=0(使用 ET tube)，W<sub>3</sub>=1(白血球大於 20000)及 D=0(無

皮膚感染)

則其 30 日死亡率為

$$\frac{e^{(-2.3255+1.0736 \times 76-0.3710 \times 76+1.1097 \times 1-1.5765 \times 0+3.1611 \times 1-0.8887 \times 0)}}{1+e^{(-2.3255+1.0736 \times 76-0.3710 \times 76+1.1097 \times 1-1.5765 \times 0+3.1611 \times 1-0.8887 \times 0)}} \\ = \frac{e^{55.3429}}{1+e^{55.3429}} \approx 1$$

本研究中危險率最低病例為 M=1 個月，U=1 個月，C=0(Creatinine 小於 1.3，A=1(使用 Tracheostomy)，WBC=0(即白血球小於 10000) 及 D=1(有皮膚感染)

則 30 日死亡率為

$$\frac{e^{(-2.3255+1.0736 \times 1-0.3710 \times 1+1.1097 \times 0-1.5765 \times 1+WBC \times 0-0.8887 \times 1)}}{1+e^{(-2.3255+1.0736 \times 1-0.3710 \times 1+1.1097 \times 0-1.5765 \times 1+WBC \times 0-0.8887 \times 1)}} \\ = \frac{e^{-4.0881}}{1+e^{-4.0881}} = 0.016494$$

本研究中，最多病例個案 M=1 個月，U=1 個月，C=0(Creatinine<1.3，A=1(tracheostomy)，W=0(WBC<10000)及 D=0(無皮膚感染)

則 30 日死亡率為

$$\frac{e^{(-2.3255+1.0736 \times 1 - 0.3710 \times 1 + 1.1097 \times 0 - 1.5765 \times 1 + \text{WBC} \times 0 + \text{D} \times 0)}}{1 + e^{(-2.3255+1.0736 \times 1 - 0.3710 \times 1 + 1.1097 \times 0 - 1.5765 \times 1 + \text{WBC} \times 0 + \text{D} \times 0)}}$$

$$= \frac{e^{-3.1994}}{1 + e^{-3.1994}} = 0.039188$$

為本研究中，最多個案之 30 日死亡率

本預測模型所計算之死亡可能性，若值大於 0.5 判定為死亡；若值小於 0.5 則判定為存活，其正確性可達 90.1%(percent concordant 90.1)。故本模型預測正確性及能力均屬良好 (somer's D 0.803)(見表二十三)。

## 第五章 討論

呼吸照護體系的建立，對世界各國急重症體系的影響深遠，也對本國在前瞻性支付制度下，建立呼吸照護體系疾病嚴重度，作為爾後資源分配的依據至至關重要。故本研究嘗試藉由找出影響呼吸器依賴患者 30 日死亡率的危險因子，建立其預測模式，作為爾後建立呼吸器依賴病患疾病嚴重度的基礎。

在本研究中發現住院月數、呼吸器的使用時間，腎功能指數 Creatinine、人工氣道種類、白血球數及是否有皮膚感染與呼吸器依賴患者 30 日死亡率達到統計上的顯著意義，其餘變項則皆沒有達到統計上的意義。以下將分別討論：

### 一、住院月數

台灣呼吸照護體系的整合試辦計劃於 2000 年 7 月開始，且參與試辦計劃的醫院並未佔多數。其間，在初期時亦無規定進入試辦醫院的病患必須經過呼吸加護病房及呼吸照護中心，於是使得某些較輕症在安養中心或護理之家長期接受照顧的、較穩定慢性病人，轉至呼吸照護病房，此等病患才會有接受呼吸治療達 76 個月之久的個案。

本研究顯示住院月數愈久者，其死亡率愈高，且因本研究中在人口特質別已排除年齡因素，故可知單純在呼吸照護病房中的住院月數和 30 日死亡率關係中，住院月數每增加一個月，危險性增加 2.926 倍。

住院月數和呼吸器依賴患者之關係，在回顧文獻中並不曾有相關的報告或研究，以往類似的研究多在於住院天數(Length of stay)與回診率、成本分析或品質監控等關係之探討。本研究之發現可提供中央健保局有關呼吸器依賴患者整合試辦計劃單位，對於規範將來分級給付之重要參考。

## 二、呼吸器的使用時間

呼吸器的使用，因有部份病患曾有脫離情形，故和住院月數並不一致。在本研究中呼吸器使用月數和呼吸器依賴患者 30 日死亡率，呈顯著相關。每增加呼吸器使用一個月，增加其死亡率 0.69 倍。在本研究中，其死亡率和使用機種無明顯差異。呼吸器使用時間的長短和呼吸器依賴患者 30 日死亡率之關係，之所以具明顯意義，應與其使用時所造成的後遺症有關。如呼吸器相關之肺炎(Ventilator-associated pneumonia VAP)，是加護病房中最常見之感染，且引起高達 30% 的死亡率



(Mechanical ventilator,2001)，而在全院感染方面則僅次於泌尿道感染，美國國家院內感染監督協會(National Nosocomial Infection Surveillance NNIS)，則訂定所謂每千名病患呼吸器使用天數(per 1000 patient ventilator days)之 VAP 罹患率，作為院內感染之重要指標。因此對於使用呼吸器患者感染之控制為一非常重要之課題。

此外，因為呼吸器的長期使用，亦會肺臟內皮及外皮細胞之損傷，稱之為氣壓創傷(barotrauma)，會造成如急性呼吸窘迫症候群(Acute Respiratory distress syndrome ARDS)之現象，有40%之死亡率(Mechanical ventilator,2001)。另外，因肺泡過度膨脹(over distention)而破裂，會造成氣胸(pneumothorax)縱橫膜氣胸(pneumomediastinum)，氣腫(emphysema)，甚至造成氣體進入腹腔(pneumoperitonium)。

呼吸器的使用，對於呼吸器依賴病患在所難免，但須時時小心謹慎，不可因長期照護，而怠惰因循。本研究之指標應為呼吸器依賴病患未來建立疾病嚴重度之重要參考。

### 三、 Creatinine 值

血中 Creatinine 值本為腎臟中腎絲球過濾排出後，血中仍存留之濃度。其意義為最常被用來作為代表腎臟中腎絲球過濾之功能。當其功能受損時，造成 Creatinine 不能濾出，則相同會使得其他中分子物質(含氮物質，具毒性)不能濾出，血液中氮素增加，稱為氮血症(Azotomia)。當其超過某個數值，即表示腎臟功能衰竭，而可能造成死亡，其造成之原因有高血壓、急性腎炎、尿路阻塞、急性及慢性衰竭。其中，對呼吸照護病房中之呼吸器依賴病患而言，高血壓、尿路阻塞之患者，要先於控制或排除。而急性腎炎的原因過半皆因於感染，是故對於泌尿道感染的控制相當重要。適時更換導尿管、注意個人清潔等皆屬重要的措施，急性腎衰竭的原因甚多，至於慢性腎衰竭患者常合併有呼吸衰竭，目前兩者皆依靠血液透析處理。本研究發現腎功能指數 BUN 及 Creatinine 中，Creatinine 比 BUN 更具指標意義。在醫學上腎功能不全，往往會造成肺部積水及全身水腫，使得病患死亡率大增，預測模式中 Creatinine 比 BUN 或洗腎與否，更具有代表的意義，其中 Creatinine 大於 1.3 之死亡率是 Creatinine 小於 1.3 之 3.033 倍。

#### 四、人工氣道

一般呼吸器依賴患者，皆需有人工氣道作為呼吸器及肺臟之直接通道，以免氣管因分泌物、食物、舌頭或氣管痙攣造成阻塞。而一般人工氣道之建立初期多為插管(不論經鼻或經口)。但若病患神志清醒，往往會造成很大不適，故許多病患及家屬會被建議實施氣管切開之氣管造瘻，借助瘻管輸送所需氣體，但仍有部份病患及家屬不願接受，故呼吸照護病房中常存在此兩種方式之人工氣道。而插管又分為經鼻及經口插管，經鼻插管易導致鼻竇阻塞及感染，而經口插管則易有不適感。

原本插管因素中，如 size 大小會影響潮氣量的多寡及壓力，而氣深度及阻滯閥(cuff)的好壞亦會影響，呼吸器使用的效率。

本研究顯示，使用氣管瘻管之 30 日死亡率只為使用插管病患之 0.207 倍，此項結果值得醫護人員、病患及家屬之參考。

## 五、白血球數

白血球數是病患免疫系統優劣、是否感染或者感染嚴重度的重要指標。本研究中，我們依據白血球數分成小於 10000(正常值)、10000 至 15000(輕度感染)、15000 至 20000(中度感染)

及大於 20000(重度感染),研究結果顯示白血球數對呼吸器依賴病患之 30 日死亡率,有極明顯意義。尤其是白血球大於 20000 之患者,預後往往不好,是故當白血球數異常時,即值得醫護團隊注意,並加以防範治療。

## 六、皮膚感染

在呼吸照護病房中,褥瘡及是否有其他皮膚感染,一般常作為護理或看護照護的品質指標,它也代表了整個呼吸照護病房整體護理計劃是否周延及落實,間接的諸如灌食、翻身、洗浴、換導管等的品質良窳,兩者在卡方檢定時,對呼吸器依賴患者 30 日死亡率皆有統計上的意義,但在逐步羅吉斯迴歸中,則以皮膚感染作為其預測模型中的危險因子,並作為整體護理品質之代表指標。

本研究回顧近二十年影響呼吸器依賴患者之呼吸器脫離、死亡、後遺症等之相關因子,並以其為研究調查的藍本。但由於目前台灣全民健保對於呼吸器依賴患者之給付規定為固定金額,且又未對檢查項目加以規範。故在回溯性資料收集中,無法得到完備的資料,部份醫院的資料闕如,造成統計上意義的失真。甚且部份項目

的資料因無法達到統計上的基本數目，而必須予以割捨。凡此都是本研究中相當遺憾的。但作為類似基礎的研究，希望能對建立呼吸器依賴病患疾病嚴重度及死亡率預測中作出貢獻。

## 第六章 結論與建議

本章針對研究結果與討論作結論，並且分別針對呼吸照護病房之經營及醫護團隊、衛生政策主管機構與後續研究者提出建議。

### 第一節、結論

- 一、本研究中以所回顧文獻及相關資料中有關呼吸器依賴患者死亡率，呼吸器脫離難易之影響因素，呼吸系統之相關病史、呼吸照護之護理及處置，以及重症病患疾病嚴重度的相關指標等。依人口變項、使用呼吸器原因、呼吸道病史、潛在疾病、意識狀態、呼吸器相關處置、血液生化值及照護處置及後遺症等八類相關方向，再尋求其相關具代表性之特異因素作為自變項。因呼吸器依賴患者具慢性特質，故以該病患 30 日後死亡率作為依變項，以雙變項分析、羅吉斯迴歸分析來找出相關因子。
- 二、由於目前呼吸照護病房並未規範品質監控標準，又因定額給付，造成各醫院節制檢查項目。故在資料蒐集中，個案之營養狀態(Albumin,Hemoglobin 值)、糖尿病控制情形(HbA<sub>1</sub>C)、甲狀腺素(T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、TSH)及血中氣體濃度數值(SaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub>,PaCO<sub>2</sub>,PaO<sub>2</sub> 及 PH 值)等，在調查案例中，蒐集資

料闕漏值超過四分之一，而無法有效統計，是本研究中最大缺憾。

三、在其餘相關因素之卡方檢定中，住院月數、腎功能指數中之BUN,Creatinine、白血球數都具有極顯著意義；糖尿病、呼吸器使用時段、人工氣道及皮膚感染，皆具有顯著意義；而褥瘡之有無則具有明顯意義，這些因素都和呼吸器依賴病患 30 日死亡率有明顯相關，因此可作為品質監控之項目，或作為照護流程訂定之參考。

四、在羅吉斯迴歸中，住院月數、人工氣道別、白血球數及皮膚感染具極顯著意義；使用呼吸器原因，Creatinine 等具顯著意義；而慢性阻塞性肺炎、糖尿病等，則具明顯意義，意即以上相關因素可作為將來評估呼吸器依賴病患疾病嚴重度之重要參考因素。

五、在逐步羅吉斯迴歸中，則以住院月數、使用呼吸器月數、Creatinine、人工氣道別、白血球數及皮膚感染等六大因素作為預測呼吸器依賴病患 30 日死亡率預測模型之重要危險因子，來本預測模型可作為未來呼吸器依賴病患疾病嚴重度，以及支付標準等的重要依據。

## 第二節、建議

### 一、呼吸照護病房之經營及醫護團隊

#### 1. 建立呼吸照護病房的監測指標

在逐步羅吉斯迴歸中，預測模型之六大因素中，住院月數及使用呼吸器月數等因素，都無法加以調整。除此之外，人工氣道別中，各醫護團隊要儘量和病患家屬溝通，儘早使用氣管瘻管作為人工氣道，而非勉強使用插管。其次腎功能中 Creatinine 的監測，儘可能不要使病患因如泌尿道感染、糖尿病監控不當...等因素而造成 Creatinine 值的上昇。而白血球數的監控同樣應作為呼吸器依賴患者的常規監測指標，不論是否因呼吸道的感染，或者是免疫的障礙，對於抗生素即時、適當的使用，對於呼吸器依賴患者的預後，都有深遠的影響。

#### 2. 重新訂定醫療及護理照護流程

呼吸器依賴病患皮膚感染的有無，是預測其死亡率的重要指標。而皮膚的感染及褥瘡的有無，本即是護理照護品質重要的參考，而護理品質的良窳又和其他系統感染、餵食、更換導管、洗浴等有密切關係。皮膚感染的預防、早期診斷、



適當治療，又需呼吸照護團隊以外專科人員的協助，因此它的品質維持端賴一項周延的醫護計劃，跨科間合作及護理紀律的落實。

### 3.建立呼吸器依賴病患之風險評估

各醫院呼吸照護病房之醫療團隊，可依照本研究之死亡率預測模型對所照護病患之風險及危險性評估，作為健保局協商以及和家屬溝通的重要依據。

## 二、衛生政策主管機關

### 1.訂定呼吸照護病房之品質監控指標

目前全國呼吸器依賴病患已逾 12000 餘人，每位病患均須長期佔用急性醫院中之病床，耗用醫療資源之鉅，甚為可觀。但現行制度中之稽核中，並無一致的標準。對於整合試辦計劃中，呼吸照護病房之呼吸器依賴患者，已經歷多次呼吸器脫離失敗之患者，仍只在乎其呼吸器脫離率的多寡。至今無一明確指標系統，作為品質監控的依據。此對病患醫療人權、醫療品質等，皆有莫大的缺失。

本研究中，曾以表十六回顧整理近二十年相關文獻及報告中，得到許多在個別研究中具有和呼吸器依賴病患之脫離呼吸器影響因素、死亡率影響因素及具有重症、慢性和呼吸衰竭等相關之危險因子等，主管單位可比照 TQIP(Taiwan Quality indicator program)或 THIS(Taiwan Hospital indicator system)模式，要求各呼吸照護團隊提供完整及全面的資料，依據本研究之方法，取得更精確及代表性的指標，建立呼吸照護品質之監測系統。

## 2. 建立疾病嚴重度評估系統及支付標準

透過各危險因子的鑑別，以統計方法確立疾病嚴重度的評估，作為呼吸器依賴病人的疾病嚴重度分類。再依據各類嚴重度的治療需求，計算出所需費用及成本，作為各分類等級給付之依據，如此可矯正現行齊頭式的支付方法，所造成扭曲之醫療行為(如不願收治較嚴重患者)，亦可節省不必要的醫療支出。

## 三、未來研究者

1. 本研究資料收集屬回溯性資料，對於某些資料，因無事前要

求，而有所闕漏。未來研究者，可改採前進式資料收集，即要求各呼吸照護病房對某些項目之記錄特別留意，如此可蒐集更完善之資料。

2. 本研究僅對回溯性資料，加以分析研究，未來研究者可將此預測模型，以現行住院病患之資料，預測其未來一個月之死亡率，以校正本研究結果之準確度。
3. 本研究以 30 日死亡率作為探討的依變項，未來研究者可依需求，將其死亡率預測時間改為 7 日、10 日、15 日等不同時間，則其將分別代表不同之意義。
4. 本研究僅以鑑別其危險因子為目的，未來研究者可依此再建立疾病嚴重評估系統，現行呼吸器依賴病患嚴重等級的分類依據。
5. 本研究未以成本及財務為研究目的，未來研究者可依成本及各等級嚴重度病患之基本醫療需求，計算出所需費用，提供健保局及相關業者間財務協商之重要依據。
6. 未來研究者可對整體呼吸照護體系對於總額給付下合理的佔率，作整體的研究。

7. 本研究醫院，均為加入整合照護計劃(IDS)之醫院，無法區別是否加入整合照護計劃，對死亡率或醫療品質是否有所差異，未來研究者可探討整合照護計劃，對呼吸器依賴患者的影響(分層研究)。

表一 Outline of Ventilator Classification System

Input
Electric
Pneumatic
Control scheme
Control variables
Pressure
Volume
Flow
Time
Phase variables
Trigger
Limit
Cycle
Baseline
Conditional variables
Modes of ventilation
Control subsystems
Control circuit
Drive mechanism
Output control valve
Output
Waveforms
Pressure
Volume
Flow
Displays
Alarm Systems
Input Power Alarms
Control Circuit Alarms
Output Alarms

( Mechanical Ventilation p3,2001 )

表二 試辦計畫中各階段適用之病患、定義、照護病房及支付方式一覽表

階段	病患	定義及適應症	照護病房	支付方式
第一階段	急性呼吸衰竭期	1. 使用呼吸器之最初三週( $\leq 3\text{wk}$ )。 2. 須積極設法使病患脫離呼吸器。	加護病房(RCW)	維持現行支付方式(論量計酬)。
第二階段	呼吸器長期患者(照護日數 $\leq 42$ 日)	1. 使用呼吸器第 4 至 9 週(22days-63days)。 2. 須積極設法使病患脫離呼吸器。	呼吸照護中心(RCC)	論日計酬：每日支付的金額隨住院天數的增加而減少。 分為兩段：第一段為住呼吸治療中心起第 1-21 天，第二段為第 22-42 天。
第三階段	呼吸器依賴患者	經判斷病患不易脫離呼吸器。	呼吸照護中心(RCW)	論月計酬：每月定額支付，並隨月數增加而減少支付。亦分為兩段，第一個月至第三個月為第一段，第四個月起為第二段。
第四階段	呼吸器依賴患者	1. 經判斷病患不易脫離呼吸器。 2. 每日有穩定的脫離時間( $< 18$ 小時)或完全無法脫離。 3. 病人在使用呼吸器時，完全沒有	居家照護	論月計酬：每月定額擬付，支付金額小於第三階段。

		呼吸困難的感 覺。		
--	--	--------------	--	--

(陳金淵：呼吸器依賴患者試辦管理式照護成效評估,p4,2002)

表三 89年7-12月參與試辦計畫個案每人之實際費用與支付費用

比較(RCW)

醫院層級	費用狀況	人次	平均住院天數	平均住院費用	平均申請金額	平均部分負擔
醫學中心	定額費用<實際費用	20	16.5	101,868	74,144	1,171
區域醫院	定額費用>實際費用	16	23.1	71,877	77,285	-
	定額費用<實際費用	90	27.6	113,729	95,583	77
地區醫院	定額費用>實際費用	26	55.9	186,819	196,724	93
	定額費用<實際費用	180	50.4	206,822	182,065	236
合計	定額費用>實際費用	42	43.4	143,031	151,223	58
	定額費用<實際費用	290	41.0	170,693	147,783	251
總計		332	41.3	167,194	148,218	227

(陳金淵：呼吸器依賴患者試辦管理式照護成效評估,p64,2002)



表四 各照護階段適用支付標準及規定

照護階段	病患分類	編號	支付點數	備註
第一階段 加護病房 (照護日期 ≤21日)	急性呼吸衰竭		維持現行核實申報支付方式	<p>一、患者符合以下狀況，得延長加護病房照護，每次以7日為原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>各器官系統呈現不穩定狀況： <ol style="list-style-type: none"> <li>血壓須升壓藥維持，心律不整狀態。</li> <li>腎衰竭表現者，或接受血液透析情況不穩定者。</li> <li>肝衰竭表現者。</li> <li>大量骨腸出血者(指仍觀察是否須外科治療者)。</li> </ol> </li> <li>外科術後，二週內須再為相同原因手術者。</li> <li>氧氣狀況不穩定者： <ol style="list-style-type: none"> <li>氧氣濃度 (FI<sub>O2</sub>) ≥ 60%。</li> <li>吐氣末端陽壓 PEEP ≥ 10cmH<sub>2</sub>O 而可維持 SpO<sub>2</sub> ≤ 60mmHG。</li> </ol> </li> </ol> <p>二、不同醫院之加護病房轉介，依下列原則辦理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>同層級間轉介，照護日數累計。</li> <li>高層級轉低層級，照護日數累計。</li> <li>低層級轉高層級，照護日數不累計。</li> <li>以上「層級」係指「特約類別」。</li> </ol>
第二階段 呼吸照護 中心(照	呼吸器 長期患 者(積極	醫學中 心 P1005K	論日計酬： 第1-21天： 10,120點/日	一、患者符合以下狀況，得回轉加護病房照護，每次以7日為原則：

<p>護日數≤42日)</p>	<p>嘗試脫離呼吸器患者)</p>	<p>P1006K 區域醫院 P1007A P1008A</p>	<p>/人 7,590 點/日/ 人 第 1-21 天： 9,180 點/日/ 人 6,890 點/日/ 人</p>	<p>1. 休克(嚴重血行動力學不穩定)。 2. 急性心肌梗塞。 3. 其他重大之外科手術。 二、不符以上狀況而回轉者，其加護病房之費用，仍依第二階段支付，在加護病房之日數應累計於第二階段照護日數，第二階段照護日數累計超過 42 天者，依第三階段支付。 三、符合以上狀況回轉加護病房照護者，病情好轉，應依患者病情下轉適當之照護階段，下轉第二階段者，累計回轉前本階段之照護日數。</p>
<p>第三階段呼吸照護病房</p>	<p>呼吸器依賴患者(經判斷不易脫離呼吸器者)</p>	<p>P1009C P1010C P1011C P1012C</p>	<p>論月計酬： 第一至第三個月： 128,280 點/月/人 第四個月： 105,420 點/月/人 第一至第三個月： 4,220 點/月/人 第四個月： 3,460 點/月/人</p>	<p>一、患者符合以下狀況，得回轉加護病房照護，每次以 7 日為原則： 4. 休克(嚴重血行動力學不穩定)。 5. 急性心肌梗塞。 6. 其他重大之外科手術。 二、不符以上狀況而回轉者，其加護病房之費用，仍依第三階段支付，在加護病房之日數應累計於第三階段照護日數。 三、符合以上狀況回轉加護病房照護者，病情好轉，應回第三階段，並累計回轉前本階段之照護日數。 四、患者中途結案或轉到其他病床，按已接受服務日數佔當月份之比例計算，應支付之費用以 P1011C 或 P1012C 計。</p>

<p>第四階段 居家照護</p>	<p>呼吸器 依賴患 者(經判 斷不易 脫離呼 吸器者)</p>	<p>P1013C P1014C P1015C P1016C</p>		<p>一、患者符合以下狀況得轉居家照護：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病人與呼吸器配合良好，且呼吸器設定如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 使用穩定的換氣方式。</li> <li>b. 氧氣濃度<math>\leq 40\%</math>。</li> <li>c. 呼吸道最高壓力變化不超過 10cmH<sub>2</sub>O。</li> <li>d. 吐氣末端陽壓 PEEP <math>\leq 5</math>cm H<sub>2</sub>O。</li> <li>e. 不需調整吸氣靈敏度。</li> <li>f. 每日有穩定的脫離時間(&lt;18 小時)或完全無法脫離。</li> </ol> </li> <li>2. 病人在使用呼吸器時，完全沒有呼吸困難的感覺。</li> <li>3. 動脈血液氣體分析與酸鹼值均在合理的範圍(PaO<sub>2</sub> <math>\geq 55</math>mmHg，PaO<sub>2</sub> <math>\leq 55</math>mmHg，PH：7.30-7.50)。</li> <li>4. 電解值在正常範圍內。</li> <li>5. 心臟功能正常，月無威脅生命的或律不整出現。</li> <li>6. 甲狀腺、肝、腎功能正常，中樞神經系統功能穩定。</li> <li>7. 適當的營養狀態(Albumin <math>\geq 3</math>gm%)。</li> <li>8. 無急性發炎狀態(體溫不超過 38.5℃白血球不超過 10000/mm<sup>3</sup>)。</li> </ol> <p>二、患者中途結案或住院，按已接受服務日數佔當月份之比例計算應支付之費用以 P1015C 或 P1016C 計。</p> <p>三、支付點數含下列各項費用：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 居家呼吸照護小組各陽人員訪視費：</li> </ol>
----------------------	--	--	--	---

			<p>(1)呼吸治療專業人員訪視次數每一個案每月至少二次。</p> <p>(2)護理師訪視次數每一個案每月至少二次。</p> <p>(3)醫師訪視次數每一個案每二個月至少一次。</p> <p>2.治療處置費。</p> <p>3.治療材料費：含居家呼吸照護治療處置時所需治療材料之使用或更換。</p> <p>4.設備供應費：含居家呼吸照護所需一切設備及附件之供應。</p> <p>5.設備維修費用。</p> <p>四、收案時，個案已自備呼吸器等設備，以 P1014C 或 P1016C(支付點數含備註四-1、2、3、5)申報。</p> <p>五、上項代採之檢體，委託代檢機構應以保險醫事服務機構或保險人指定之醫事檢驗機構為限。</p> <p>六、訪視時間應記錄於訪視紀錄內，並請患者或其家屬簽章，首次申報費用應檢附訪視記錄。</p> <p>七、申報 P1013C 或 P1014C 者，若經查明各陽人員訪視次數，未達基本次數者，則該個案當月之醫療費用由該居家照護機構自行吸收。</p> <p>八、申請本給付者，不得再申請本保險醫療費用支付標準第二部第一章居家照護之給付。</p> <p>九、患者得依病情需要回轉加護病房或呼吸照護病</p>
--	--	--	--

			<p>房，回轉加護病房者須符合全民健康保險醫療費用支付標準加護病床使用適應症，不符合適應症而回轉者，以 P1010C 或 P1012C 支付。</p> <p>十、回轉加護病房照護者，病情好轉，應回第三階段或第四階段，回第三階段者，以 P1010C 或 P1012C 支付。</p> <p>十一、其他未盡事宜，依全民健康保險居家照護作業要點辦理。</p>
--	--	--	--

(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第三版,2002)

表五 Case Mix

**Case Mix**

Case-mix can be used to:

- allocate or justify resources used
- as part of quality improvement through evaluating the outcome observed.

For resources, case-mix needs to consider separately:

- resources needed to provide care, maintaining the patient' s safety and life
- resources needed to provide treatment, interventions that modify disability.

For evaluating outcome, case-mix needs to consider:

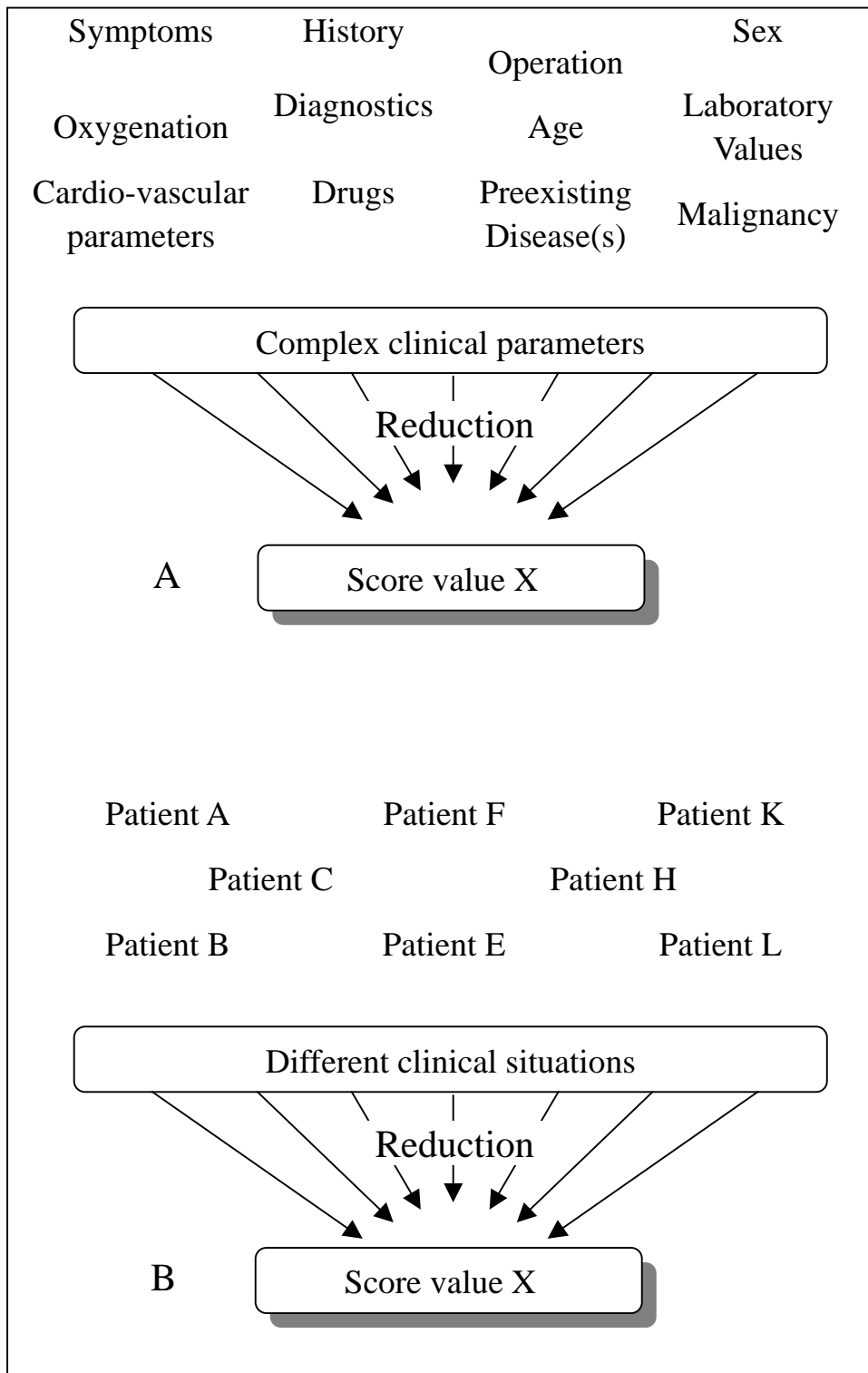
- natural history/prognosis in absence of any treatment
- prognosis in terms of probability of responding to treatment
- prognosis/natural history as a result of the intervention in those who respond
- influence of contextual factors.

It is recommended that rehabilitation services:

- use dependency measures to record resources devoted to care
- use process measures to improve quality
- avoid using case-mix in view of the multiple factors that need to be taken into account.

(Clinical Rehabilitation pp183-185,1999)

表六 How to establish clinical score value



(Langenback's Arch Sung p56,2002)





表九 Meaning and Computation of Mid-Stay Score

Mid-Stay Score	Computation of Mid-Stay Score
No morbidity	All other
Morbid	One group 2 acute KCF or One or more Group 2 Persistent KCFs
Major morbidity	One or more group 3 acute KCF or More than one Group 2 acute KCF or One or more Group 2 acute KCF and one or More group 2 Persistent KCF

(American journal of public Health, Vol.81,No.1,p78, 1991)

表十 Number of Categories in Hospital Patient Classification System

Classification System	Number of Primary Categories	Number of Partitions or Subcategories	Total Categories
Diagnosis Related Groups (Federal Register, 1985)	468	-	468
Severity of Illness Index With DRGs(Horn and Horn, 1986)	468	4	1872
Disease Staging (Conklin et al., 1984)	420	4	1680
Patient Management Categories(Young, 1984)	800	-	800
Prospective Individualized Reimbursement(Johansen, 1986)	337	-	337

(Journal of medical system,Vol.12,No.4,p271,1989)

表十一 Summary Description of Severity Measures

Severity Measure	Data Requirements	Definition of Severity	Diagnosis Used	Classification System
DRG	Dischaye abstant	Resource of needs	Yes	Cost-based relative weight
Patient Management Categories	Discharge abstract	Resource needs	Yes	Cost-based relative weight compared with an average of 1.0: also classifies based on major surgery.
APACHE II	Chart review	Risk of imminent death	No	Score from 0 to 71 indicating overall patient severity.
Computerized Severity Index	Chart review	Treatment difficulty presented to physicians	Yes	Score from 1 to 4 for patient overall and for each /CD-9 -CM diagnostic code.
Disease Staging Q-Scale	Discharge abstract	Resource needs	No	Percentage compared with an average of 100 indicating overall patient severity.
MedisGroups	Chart review	Risk of imminent organ failure	No	Score from 0 to 4 on admission and morbidity score at mid-stay review indicating overall severity.

(QRB P376,Dec 1989)

表十二 Findings from Severity Reviews

Severity Measure	Severity Scores	Quality Implications and Other Comments
Patient Management Categories	Relative cost weight =3.846 The patient is assigned to six PMCs, including AMI/ congestive heart failure without operation, acute renal failure without dialysis, and pneumonia.	Normative studies found high death rates in several of the patient's PMCs. Therefore, death would not be an unexpected outcome, and the case would not be flagged for a quality review. If it were reviewed, the patient's hospital course would be compared with the components of care designated for the PMCs assigned.
APACHE II	Admission APACHE II score =9 Day 9 APACHE II score =15	Normative data would be used to determine if this type of patient with an admission score of 9 has a high probability of death. If so, a quality review may not be indicated.
Computerized Severity Index	Admission overall severity =2 Maximum Overall Severity =4 Discharge overall severity =4 The /CD-9-CM diagnostic codes for acute myocardial infarction receive a score of 2.	Whenever a patient dies in-hospital, both maximum and discharge severity are assigned a score of 4. Because maximum severity is greater than admission severity, this case is flagged for quality review. Because of the absence of findings relating to bursitis, the accuracy of this ICD-9-CM code is questioned.
Disease Staging	Computerized Q-Scale Scores Score on day 1=329 Score on days 4 to 11 =370 Clinical criteria version: Stage of coronary artery disease Stage on day 1 =3.2 Stage on day 4 =3.3 Stage on day 11 =3.9	Stage 3.2 is acute myocardial infarction with heart block, while 3.3 includes congestive heart failure and 3.9 indicates cardiac arrest. Both the Q-Scale score and clinical criteria stage increased over the hospital stay. Because of the relatively long stay over which severity worsened, the case would receive a quality review. If the patient had died earlier, the case might not have been as suspect.
MedisGroups	Admission severity =2 Mid-stay review ="morbid"	The decision about whether to flag this case for quality review would depend upon normative data. If acute myocardial infarction patients with admission scores of 2 have low morbidity and death rates, the presence of these events in this case would indicate the need for a review.

(QRB P379,Dec 1989)

表十三 Characteristic of Indices Included in Study

Index	Input Data	Version Used	Scale	Scoring
			Produced	Available
Computerized Disease Staging(CDS)	ICD-9 CM codes from discharge abstracts.	No comorbidity. No death adjustment.	Ordinal	No
Medisgroup(MDGRP)	Physiology findings obtained from chart review.	Admission information only. No death adjustment.	Ordinal	No
Computerized Security Index(CSI)	ICD-9-CM codes from discharge abstract and physiologic findings from chart review.	Admission information only. No death adjustment.	Ordinal	No
Patient Management Category(PMC)	ICD-9-CM codes from discharge abstracts.	No procedur No death adjustment.	Interval	No
Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)	Physiologic findings from chart reviews.	Version II	Interval	Yes
Ischemic Heart Disease Index (IHDI)	Physiologic findings from chart reviews.	—	Interval	Yes
Predictive Index for Myocardial Infarction(PIMI)	Physiologic findings from chart reviews.	—	Interval	Yes

(Medical Care Vol.28,No.9,p764,1990)

表十四 Common Problems in the Difficult-to-Wean Patient

1. Anemia
2. Increased work of breathing
3. Secretions,atelectasis,plugging
4. Dyspnea
5. Malposition
6. Respiratory muscle fatigue
7. Hemodynamic and fluid problems
8. Infection
9. Metabolic problems
- 10.Nutrition
- 11.Bowel problems
- 12.Exercise
- 13.Psychologic problems
- 14.Sleep disturbances
- 15.Pain

(Critical Care Nurse,Vol.9,No.1,p43 ,2000)

表十五 Management of Common Problems in the Difficult-to-Wean Patient

Problem	Management Strategy
Anemia	1. Transfuse when Hb $\leq$ 10 and Hct $\leq$ 30% if thought to be a factor in decreased tissue oxygenation
Increased work of breathing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tube-related               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Change size of small ET tube</li> <li>b. Cut length of ET tube if 2 inches past mouth</li> <li>c. Deflate cuff if all breathing is spontaneous and risk of aspiration is minimal</li> </ol> </li> <li>2. Secretion-related(see secretions/stelectasis/ Plugging)</li> <li>3. Bronchospasm-related               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Administer bronchodilators                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Methylxanthines(Keep theophylline level between 10 and 20 pg/kg)</li> <li>B<sub>2</sub> drugs via nebulizer to minimize side effects</li> <li>Steroids</li> <li>Anticholinergics</li> </ul> </li> <li>b. CPAP vs T-piece weaning</li> <li>c. Treatment of cause(see text)</li> </ol> </li> </ol>
Secretions/atelectasis/ plugging <sup>10</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemically hydrate</li> <li>2. Extra humidily, especially at night</li> <li>3. Maximally bronchodilate when necessary</li> <li>4. Coughing exercises followed by deep inhalation</li> <li>5. Chest physiotherapy and postural drainage</li> <li>6. Suctioning</li> <li>7. Other breathing exercises(segmental)<sup>10</sup></li> </ol>
Dyspnea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proper positioning(OOB, dangling, leaning forward)</li> <li>2. Decrease tidal volume on ventilator slowly</li> <li>3. Periodic insufflation with ambu bag during longer times off ventilator</li> <li>4. Increase endurance               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alternate weaning with rest to promote endurance</li> <li>b. Inspiratory resistive training</li> </ol> </li> <li>5. Codeine to block dyspnea sensation</li> <li>6. Distraction</li> </ol>
Malposition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Position to maximize diaphragm excursion, improve lung volumes and optimize gas exchange(sitting or dangling)<sup>47</sup></li> <li>2. Rocking chair<sup>48</sup></li> <li>3. Tripod position</li> <li>4. Follow minute volume, tidal volume, respiratory rate, negative inspiratory force, maximum voluntary ventilation, ABGs for optimum position<sup>47</sup></li> </ol>

<b>Continued.</b>	
<b>Problem</b>	<b>Management Strategy</b>
Respiratory muscle fatigue	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direct at cause(see text)</li> <li>2. Assure oxygen transport and sustain cardiac output</li> <li>3. Nourish patient</li> <li>4. Replace depleted electrolytes</li> <li>5. Decrease work of breathing               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Supplemental oxygen</li> <li>b. Secretion clearance</li> <li>c. Decrease airway resistance</li> <li>d. Mechanical ventilation to rest fatigued muscles then rotating weaning and rest<sup>14,16,17,49</sup></li> <li>e. T-piece weaning<sup>14,16,17,49</sup></li> </ol> </li> </ol>
Hemodynamic and fluid problems	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volume replacement and drugs to increase contractility, increase or decrease preload, and decrease afterload</li> <li>2. Postpone weaning until cardiovascular stability</li> <li>3. With left ventricular dysfunction, wean with IMV with PEEP or CMV<sup>18</sup></li> </ol>
Infection	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify potential infection sites</li> <li>2. Change ventilator tubing every 24 hours in immunocompromised patients and every 48 hours in others<sup>21,22</sup></li> <li>3. Remove lines early or replace periodically<sup>24</sup></li> <li>4. Postpone weaning in patients with high metabolic demand</li> <li>5. Treat infection</li> <li>6. Handwashing</li> <li>7. Nourish patient</li> </ol>
Metabolic problems  Low Mg High Mg Low Ca Low PO <sub>4</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Treat cause and postpone weaning with acidosis</li> <li>2. Keep CO<sub>2</sub> at baseline in COPD or allow progressive renal compensation long-term weaning</li> <li>3. Moderate carbohydrate loading with total parenteral nutrition</li> <li>4. Give supplements</li> <li>5. Dialysis or calcium chloride</li> <li>6. Treat cause before weaning</li> <li>7. Replace PO<sub>4</sub> before weaning</li> </ol>
Nutrition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assess weights, albumin, and total lymphocyte count on admission<sup>50</sup></li> <li>2. Label degree of malnutrition and calculate protein needs</li> <li>3. Nourish</li> </ol>
Bowel problems Constipation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluids</li> <li>2. Fiber</li> </ol>

<b>Continued.</b>	
<b>Problem</b>	<b>Management Strategy</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Exercise</li> <li>4. Assume normal position for evacuation</li> <li>5. Laxatives and enemas<sup>41,42</sup></li> </ol>
Diarrhea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Treat cause</li> <li>2. Volume and electrolyte replacement</li> <li>3. Absorbents, antacids, and narcotics</li> </ol>
Exercise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exercise to increase muscle function, prevent contracture, and maintain joint integrity<sup>51</sup> (passive to active range of motion and sitting to ambulating)</li> <li>2. Increase strength during activities of daily living</li> <li>3. Physiotherapy consult</li> <li>4. Exercise bicycle</li> <li>5. Wheelchair rides to walks with portable ventilator</li> <li>6. Breathing retraining in debilitated patients (T-piece or progressively decreasing IMV)</li> </ol>
Psychologic problems	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Psychiatric consult early</li> <li>2. Allow patient control</li> <li>3. Demonstrate staff accountability and honesty</li> <li>4. Provide communication method (pen and paper, verbal cues, trach talk)</li> <li>5. Decrease environmental stress</li> <li>6. Teach relaxation method</li> <li>7. Provide mental stimulation</li> <li>8. Provide recreation</li> <li>9. Provide rewards for short-term goals (diary or chart for milestones, such as time off ventilator)</li> <li>10. Encourage self care</li> <li>11. Allow other patients to visit</li> <li>12. Provide flexible visiting hours for significant other</li> <li>13. Take patient out of ICU environment</li> </ol>
Sleep disturbances	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provide quiet environment (dim lights), reposition patient, backrub, and sedation</li> <li>2. Provide for uninterrupted sleep</li> <li>3. Avoid weaning at night<sup>45,2</sup></li> <li>4. Provide relaxation method (hypnosis, biofeedback, progressive muscle relaxation)<sup>52</sup></li> <li>5. Prescribe short-acting sedative hypnotics<sup>46</sup></li> </ol>
Pain	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administer minimal analgesia</li> <li>2. Provide relaxation method</li> <li>3. Provide alternative methods of pain control (acupressure, nerve blocks, transcutaneous electrical nerve stimulation)</li> <li>4. Combine central-acting drug (narcotic) with a Peripherally acting drug (acetaminophen)</li> <li>5. Avoid respiratory depression</li> </ol>

(Critical Care Nurse, Vol.9, No.1, pp49-51, 2000)



表十六 Pre-Weaning Assessment Form

<b>Directions :</b> Answer “Yes” or “No” to each question. ( “No” answers indicate clinical problems that impede weaning )		
<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>General Questions</b> _____
_____	_____	1. Is the patient getting better ?
_____	_____	2. Is the reason for mechanical ventilation on its way to resolution ?
_____	_____	3. Is the patient clinically stable
		<b>Specific Questions</b> _____
		Is the patient :
_____	_____	1. Not impeded by the ET size ?
_____	_____	2. Not compromised by bronchospasm ?
_____	_____	3. Receiving adequate secretion clearance measures ?
_____	_____	4. Without dyspnea ?
_____	_____	5. Optimally positioned for weaning and best ventilation-perfusion matching ?
_____	_____	6. Without respiratory muscle fatigue ?
_____	_____	7. Hemodynamically stable ?
_____	_____	8. Systemically hydrated ?
_____	_____	9. Without fever or infection ?
_____	_____	10. Nourished ?
_____	_____	11. Without constipation,diarrhea,or ileus ?
_____	_____	12. Improving in general body strength and engurance ?
_____	_____	13. Calm,relaxed,and motivated to wean ?
_____	_____	14. Getting adequate sleep ?
_____	_____	15. Free of pain ?
		<b>Drugs</b> _____
		Have you discontinued drugs that :
_____	_____	1. Decrease respiratory drive ?
_____	_____	2. Increase muscle weakness ?
_____	_____	3. Increase anxirty ?

**Continued.**

<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>Laboratory Values</b>
		Are the following parameters in the normal range ?
_____	_____	1.K <sup>+</sup>
_____	_____	2.Cl <sup>-</sup>
_____	_____	3.PO <sub>4</sub>
_____	_____	4.Ca
_____	_____	5.Mg
_____	_____	6.T <sub>3</sub> -T <sub>4</sub>
_____	_____	7.Albumin
_____	_____	8.Hct/Hb
_____	_____	9.Theophylline level
_____	_____	10.Ph

Problem List \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

(Critical Care Nurse, Vol.9, No.1, pp46-48 ,2000)

表十七 RCW 病患資料登錄表

填寫日期：\_\_\_\_\_ 填寫人：\_\_\_\_\_ 流水編號：\_\_\_\_\_

資料提供單位：\_\_\_\_\_ 病歷號：\_\_\_\_\_

病患姓名：\_\_\_\_\_ 性別：\_\_\_\_\_ 出生年次：\_\_\_\_\_

住院日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

開始使用呼吸器日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

病患是否有重大傷病卡：\_\_\_\_\_

教育程度：\_\_\_\_\_

(一) 住院時主診斷：\_\_\_\_\_ (ICD：9：\_\_\_\_\_)

住院時其它診斷： 1. \_\_\_\_\_ (ICD：9：\_\_\_\_\_)

2. \_\_\_\_\_ (ICD：9：\_\_\_\_\_)

3. \_\_\_\_\_ (ICD：9：\_\_\_\_\_)

使用呼吸器的原因：

1、原發性肺部疾病 (如 COPD、asthma、bronchietasis、肺炎 )

2、神經肌肉病患 (如重症肌無力 Myasthenia gravis) ... 等

3、中樞神經病患 (如：CVA、腦幹病變)

4、次發性肺疾，敗血症 (sepsis)、癌症 (cancer) ... 等造成肺部疾病。

5、其他(如頸神經受傷)

(二) 1、身高：\_\_\_\_\_ 公分 體重：\_\_\_\_\_ 公斤

2、營養狀況： (1) Albumin \_\_\_\_\_ gm%

(2) Hemoglobin \_\_\_\_\_ gm%

(三) 呼吸道過去相關病史

1、呼吸次數 (Respiratory rate)：\_\_\_\_\_

2、抽煙史： 無 \_\_\_\_\_

有 \_\_\_\_\_， \_\_\_\_\_ 包/天 \_\_\_\_\_ 年

3、過去呼吸道病患病史

無 \_\_\_\_\_；氣喘 \_\_\_\_\_；COPD \_\_\_\_\_；肺結核 \_\_\_\_\_；

職業性肺病 \_\_\_\_\_；胸腔手術 \_\_\_\_\_；其它 \_\_\_\_\_

4、職業史：粉塵 如礦工、打石工\_\_\_\_\_

5、生理指標：(1) FiO<sub>2</sub> [%] set/measured：\_\_\_\_\_

(2) SpO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>)：\_\_\_\_\_

(3) PEEP \_\_\_\_\_

(四) 有無潛在疾病

1、高血壓：\_\_\_\_\_ BP \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Heart rate \_\_\_\_\_

2、糖尿病：\_\_\_\_\_ sugar AC \_\_\_\_\_ sugar PC \_\_\_\_\_

HbA<sub>1c</sub>：\_\_\_\_\_

3、上消化道出血 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_

4、心臟病 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_ (EKG 正常與否)

5、肝功能指標：SGOT \_\_\_\_\_；SGPT \_\_\_\_\_；

肝硬化 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_；腹水 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_；

B 型肝炎帶原 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_

6、腎功能不全：BUN \_\_\_\_\_ mg/dl；Creatinine \_\_\_\_\_ mg/dl，

洗腎 無\_\_\_\_\_有\_\_\_\_\_；

血液透析 1.每週一次\_\_\_\_\_

2.每週二次\_\_\_\_\_

3.每週三次\_\_\_\_\_

腹膜透析

7、甲狀腺：T3 \_\_\_\_\_ T4 \_\_\_\_\_ TSH \_\_\_\_\_

(五) 意識狀態

Glasgow Coma Scale (E \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ VT \_\_\_\_\_)

(六) 呼吸相關處置

1、人工氣道 無 ET tube Tracheostomy (氣切)

內徑/深度 (size)：\_\_\_\_\_ cm；手術日期 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

2、人工氣道開口呼吸器設定

(1) 種類 呼吸器 T-mask/T-piece

(2) 機種 7200AE 8400STI ADULT-star

Bear33 SERVO900 其它\_\_\_\_\_

(3) 使用時段 全天使用 夜間使用 間隔使用

3、血中氧氣

(1) SaO<sub>2</sub>/SpO<sub>2</sub> (飽涵血氣) \_\_\_\_\_ %

(2) PaCO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ mmHg

(3) PaO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ mmHg

(4) arterial PH \_\_\_\_\_

(七) 血液生化值

1、CBC：RBC \_\_\_\_\_；WBC \_\_\_\_\_；platelet \_\_\_\_\_  
Hct (Hematocrit) \_\_\_\_\_

2、電解質：Na<sup>+</sup> \_\_\_\_\_ mmol/L；K<sup>+</sup> \_\_\_\_\_ mmol/L；  
Cl<sup>-</sup> \_\_\_\_\_ mmole；Ca<sup>2+</sup> \_\_\_\_\_；Mg<sup>2+</sup> \_\_\_\_\_

3、Theophylline level \_\_\_\_\_

(八) 照護處置及後遺症

1、四肢 被動式運動 教導(自我)運動

肢體 被動式翻身 主動翻身 主動坐立

下床 無 協助 主動

2、褥瘡 無 有

3、皮膚病 無 有，如 \_\_\_\_\_

4、急性呼吸道感染 無 有

5、急性泌尿道感染 無 有

6、餵食 NG Feeding 間歇式 NG Feeding 持續式

經口，自我食用 經口，餵食 經口，部分協助進食 禁食 (NPO)

表十八 自變項操作型定義

變項名稱	變項種類	操作型定義
<u>人口變項</u>		
性別 (Sex)	類別變項	將登錄個案分為(1)男(2)女
年齡 (Age)	連續變項	依調查日和出生日之時間差，僅記錄年數，不計月、日
住院月數 (Months)	連續變項	依調查月距離進入呼吸照護病房月份 (若由他院轉入者，依其取得重大傷病卡月份)
<u>使用呼吸器原因</u> (Cause)	類別變項	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)原發性肺部疾病：指起始病灶在呼吸道的疾病，包括肺炎、慢性阻塞性肺炎、氣喘...等</li> <li>(2)次發性肺部疾病：指起始病灶在呼吸道以外之器官，因轉移或影響至呼吸，如癌症、腎衰竭等</li> <li>(3)中樞性神經疾病：指起始病灶在中樞神經，如腦中風、腦幹病變</li> <li>(4)神經肌肉疾病：指病灶在末梢神經和肌肉接觸處，如重症肌無力等</li> <li>(5)其他：不屬以上疾病者，如頸椎外傷等</li> </ol>
<u>呼吸道病史</u>		
呼吸道疾病 (ResD)	類別變項	以使用呼吸器前一年即有之慢性疾病為限 列出常見呼吸道疾病如氣喘、慢性阻塞性肺炎、肺結核、胸部手術，各分為(1)無(2)有
職業病史 (History)	類別變項	以病患過去是否曾從事有關會影響呼吸道功能之物理及化學工作，如噴霧、石棉業、礦工等，各分為(1)無(2)有
使用呼吸器時間 (Use Time)	連續變項	以自病患最早使用呼吸器時至調查日之時間，以月為單位

變項名稱	變項種類	操作型定義
<u>潛在疾病</u>		
糖尿病 (DM)	類別變項	以納入資料中之飯前血糖值為 (1)120以下(含) (2)120至160(含) (3)160以上
糖尿病控制情形 (DM control)	類別變項	以納入資料中之HbA <sub>1c</sub> 值分為 (1)6.0以下(含) (2)6.0以上
高血壓 (Hypertension)	類別變項	以舒張壓值分為(1)90以下(含) (2)90至 105(含) (3)105以上
上消化道出血 (UGI bleeding)	類別變項	以納入資料中是否有包括瀝青血便、 鼻胃管出血或內視鏡確診等記錄，分 為(1)無 (2)有
心臟病 (Heart)	類別變項	以納入資料中心電圖異常或如心臟超 音波足資佐證的心臟血管疾病，分為 (1)無 (2)有
肝膽疾病 (Hepatobiliary)	類別變項	以納入記錄中GOT或GPT任一項值大 於40，或其他檢驗值及腹部超音波等 足資佐證肝膽系統疾病，其中分為肝 功能不全之(1)無(2)有
腎臟病 (Renal) BUN Creatinine	類別變項	以納入記錄中BUN大於22或creatinine大 於1.3及腎臟超音波等足資佐證腎功能 不全，分為(1)無(2)有
血液透析 (Hemo)	類別變項	以病患是在納入資料時間是否接受血 液透析，分為(1)無(2)有
<u>意識狀態</u> (GCS)	類別變項	評估中樞神經之損害程度，因病患多 數已有插管，故僅以Glasgow coma scale中之E(眼睛反應)及M(運動反應) 即E+M之總合，分為(1)10至9 (2)8至6 (3)5至4 (4)3至2
<u>呼吸器相關處置</u>		
呼吸器 (Ventilator)		將個案使用之呼吸器分為(1)一般呼吸 器，指中央健保局規定之各種正負壓 呼吸器、Bi PAP或CPAP使用大於 25cm H <sub>2</sub> O者皆屬之(2)非一般呼吸器， 指只使用T-mask或T-piece者

變項名稱	變項種類	操作型定義
使用機種 (Type)	類別變項	依呼吸照護病房目前使用最常見之機種分為(1)7200AE (2)8400STI (3)ADULT-star (4)Bear33 (5)SERVO900 (6)其他
使用時段 (Duration)	類別變項	依納入資料中，各案例一天之中實際使用時段分為(1)全天使用(2)夜間使用(3)間隔使用
人工氣道別 (Airway)	類別變項	依納入資料中各案例分為(1)使用ET tube (2)使用Tracheostomy

### 血液生化值

白血球數 (WBC)	類別變項	依納入資料中之白血球數分為(1)10000以下(含) (2)10000-15000 (含) (3)15000-20000(含) (4)20000以上
血小板數 (Platelet)	類別變項	依納入資料中血小板數分為(1)20萬以下(含)及(2)20萬以上

### 照護處置及後遺症

褥瘡 (Sore)	類別變項	依納入資料分為(1)無褥瘡 (2)有褥瘡
皮膚感染 (Derm)	類別變項	依納入資料分為(1)無(2)其他皮膚感染，如疥瘡、蜂窩性組織炎等。

註1、若變項內含超過1/4的闕漏值，則排除此變項

註2、類別變項之闕漏值，以眾數表示之



表十九 研究中類別變項轉換虛擬變項設定對照

研究變項	變項內容	虛擬變項				
前傾因素(不可變因素)						
《年齡》	82歲(含)以上(參考組)	0	0	0		
	81-77歲	1	0	0		
	76-71歲	0	1	0		
	70歲以下	0	0	1		
《使用呼吸器原因》	原發性肺部疾病(參考組)	0	0	0	0	
	次發性肺部疾病	1	0	0	0	
	中樞性神經疾病	0	1	0	0	
	神經肌肉疾病	0	0	1	0	
	其他	0	0	0	1	
《意識狀態》 (Glasgow coma scale) E+M	10至9(參考組)	0	0	0		
	8至6	1	0	0		
	5至4	0	1	0		
	3至2	0	0	1		
《使用機種》	7200AE(參考組)	0	0	0	0	0
	8400STI	1	0	0	0	0
	ADULT-star	0	1	0	0	0
	Bear33	0	0	1	0	0
	SERVO900	0	0	0	1	0
	其他	0	0	0	0	1
《使用時段》	全天使用(參考組)	0	0			
	夜間使用	1	0			
	間隔使用	0	1			
《白血球數》	10000以下(含)(參考組)	0	0	0		
	10000-15000(含)	1	0	0		
	15000-20000(含)	0	1	0		
	20000以上	0	0	1		

表二十 相關因素之描述性統計(類別變項)

相關因素(自變項)	例數	百分比	相關因素(自變項)	例數	百分比
<u>一、人口變項特性</u>			<u>五、意識狀態</u>		
男女—男	132	55.70	E + M		
—女	105	44.30	—10-9	93	39.24
<u>二、使用呼吸器原因</u>			—8-6	28	11.81
—原發性肺部疾病	45	18.99	—5-4	9	3.8
—次發性肺部疾病	9	3.8	—3-2	107	45.15
—中樞神經疾病	133	56.12	<u>六、呼吸器相關處置</u>		
—神經肌肉疾病	2	0.84	呼吸器		
—其他(外傷)	39	16.46	—一般	232	97.89
<u>三、呼吸道病史</u>			—T-mask/T-piece	5	2.11
—沒有呼吸道病史	165	69.62	使用時段		
—一項呼吸道病史	55	23.21	—全天	231	97.47
—二項呼吸道病史	15	6.33	—夜間	6	2.53
—三項呼吸道病史	2	0.84	—間隔	8	3.38
氣喘	17	7.17	人工氣道		
慢性阻塞性肺炎	46	19.41	—氣管造瘻	211	89.03
肺結核	18	7.59	—插管	26	10.97
<u>四、潛在疾病</u>			<u>七、血液生化值</u>		
糖尿病	38	16.03	白血球 <1000	122	51.48
高血壓—邊緣性	26	10.97	10000-15000	29	12.24
—確定	3	1.27	15000-20000	23	9.7
上消化道出血	29	12.24	>20000	70	29.54
心臟病	34	14.35	血小板 >20 萬	182	76.79
肝膽疾病	32	13.50	<20 萬	55	23.21
BUN>22	86	36.29	<u>八、照護處置及後遺症</u>		
Creatinine>1.3	56	23.63	褥瘡—有	91	38.40
血液透析	12	5.06	—無	146	61.60
			皮膚感染—有	43	18.14
			—無	194	81.86

註 1：本收案有效病例 237 件，死亡病例 81 件，佔 34.17%

註 2：本研究案例年齡分佈介於 26 至 96 歲；平均年齡 75 歲，其中以 71 至 80 歲年齡層為最多，共 107 例，佔 45.15%。

註 3：本研究案例中住院月數分佈介於 1 至 78 個月；平均住院月數為 10.68 個月。

表二十一 呼吸器依賴患者 30 日死亡率之雙變項分析

相關因素	卡方值	P 值	相關因素	卡方值	P 值
<u>一、人口變項特性</u>			<u>五、意識狀態</u>		
年齡	t=-0.92	0.3564	E + M	0.498	0.9066
性別	0.001	0.9759	(Fisher's exact test)		
**住院月數	t=2.63	0.0092	<u>六、呼吸器相關處置</u>		
<u>二、使用呼吸器原因</u>			呼吸器種類	3.745	0.482
(Fisher's exact test)	5.258	0.2724	(Fisher's exact test)		
<u>三、呼吸道病史</u>			* 使用時段	7.726	0.0113
項目	2.781	0.5038	(Fisher's exact test)		
(Fisher's exact test)			* 人工氣道	8.006	0.0124
氣喘	0.01	0.9197	(Fisher's exact test)		
慢性阻塞性肺炎	0.888	0.346	使用呼吸器時間(月)	t=-0.74	0.4614
肺結核	1.238	0.2659	<u>七、血液生化值</u>		
<u>四、潛在疾病</u>			**白血球	34.274	0.0001
* 糖尿病	5.037	0.0248	血小板	0.623	0.3107
高血壓	1.770	0.6265	<u>八、照護處置及後遺症</u>		
(Fisher's exact test)			+ 褥瘡	2.759	0.097
上消化道出血	0.207	0.6491	* 皮膚感染	4.098	0.043
心臟病	0.059	0.8085			
SGOP	2.621	0.1035			
SGPT	0.521	0.4702			
** BUN	12.022	0.0001			
** Creatinine	14.622	0.0001			
血液透析	3.279	0.1139			

註 1：+P<0.1 明顯意義；\*P<0.05 顯著意義；\*\*P<0.01 極顯著意義。

註 2：卡方檢定中，細格的期望個數小於 5，P 值改用 Fisher's exact test 計算。

註 3：連續變項中，以 t-test 檢定。

表二十二 呼吸器依賴患者 30 日死亡率之羅吉斯迴歸分析

	迴歸係數	勝算比	P 值	95%信賴區間
截距	-24.1677		0.9622	
一、人口變項特性				
年齡(Age)	-0.2230	0.800	0.2404	0.551-1.161
性別(sex)－男(參考值)				
－女	-0.00789	0.992	0.9854	0.426-2.313
** 住院月數(months)	0.934	2.545	<0.0001	1.621-3.993
二、使用呼吸器原因				
原發性肺部疾病(參考組)				
* 次發性肺部疾病	1.8440	6.322	0.0353	1.135-35.204
* 中樞神經性疾病	1.6243	5.075	0.0429	1.053-24.452
神經肌肉性疾病	-8.8466	<0.001	0.9857	>999.999
其他(外傷)	0.9592	2.610	0.4586	0.206-32.985
三、呼吸道病史				
項目	-0.0411	0.960	0.8508	0.626-1.472
氣喘(Asthma)－無(參考值)				
－有	1.7025	5.488	0.3791	0.124-243.832
+ 慢性阻塞性肺炎－無(參考值)				
(COPD)    －有	2.9236	18.609	0.0842	0.674-513.831
肺結核(TB)－無(參考值)				
－有	2.1826	8.870	0.1634	0.412-190.913
職業病(History)－無(參考值)				
－有	-2.0688	0.126	0.1331	0.008-1.879
四、潛在疾病				
+ 糖尿病(DM)－無(參考值)				
－有	0.9700	2.638	0.0758	0.904-7.697
高血壓(Hyertension)－無(參考值)				
－有	-1.0453	0.352	0.1634	0.100-1.239
上消化道出血(UGI bleeding)－無(參考值)				
－有	0.3201	1.377	0.6053	0.409-4.637
心臟病(Heart)－無(參考值)				
－有	-0.0968	0.908	0.8973	0.209-3.946
肝膽疾病－正常(參考值)				

	迴歸係數	勝算比	P 值	95%信賴區間
—異常	0.0745	1.077	0.8982	0.344-3.372
BUN $\leq$ 22(參考值)				
>22	0.2342	1.264	0.6287	0.489-3.265
* Creatinine $\leq$ 1.3(參考值)				
>1.3	1.1535	3.169	0.0476	1.012-9.922
五、意識狀態				
E+M				
10-9(參考組)				
8-6	-0.8025	0.448	0.1571	0.147-1.362
5-4	-0.4795	0.619	0.5410	0.133-2.880
3-2	-0.7580	0.469	0.4590	0.063-3.485
六、呼吸器相關處置				
使用呼吸器時間(use time)	-0.1800	0.835	0.3512	0.572-1.220
人工氣道(Airway)—使用 ET tube(參考值)				
—使用 Tracheostomy	-1.5412	0.214	0.0077	0.069-0.665
七、血液生化值				
白血球數				
小於 10000(參考值)				
** WBC <sub>1</sub> 10000<WBC<15000	2.1177	8.312	0.0001	2.834-24.377
* WBC <sub>2</sub> 15000<WBC<20000	1.5853	4.881	0.0223	1.253-19.016
** WBC <sub>3</sub> 大於 20000	3.5718	35.581	<0.0001	7.343-172.405
血小板(platelet)				
小於 20 萬(參考值)				
大於 20 萬	-0.4717	0.624	0.3542	0.230-1.692
八、照護處置及後遺症				
褥瘡(sore)—無(參考組)				
—有	0.5981	1.819	0.1525	0.801-4.127
** 皮膚感染—無(參考組)				
—有	-1.6112	0.2	0.0089	0.06-0.667

註 1：年齡、住院月數、使用呼吸器時間以連續變項計入。

註 2：神經肌肉疾病引發、呼吸器使用原因、洗腎次數、洗腎與否、呼吸器使用種類、時段等，因案例不足，無法顯現有意義數值。

註 3：+P<0.1 表明顯意義，\*P<0.05 表顯著意義，\*\*表極顯著意義。

表二十三 呼吸器依賴患者 30 日死亡率逐步羅吉斯迴歸分析預測模型

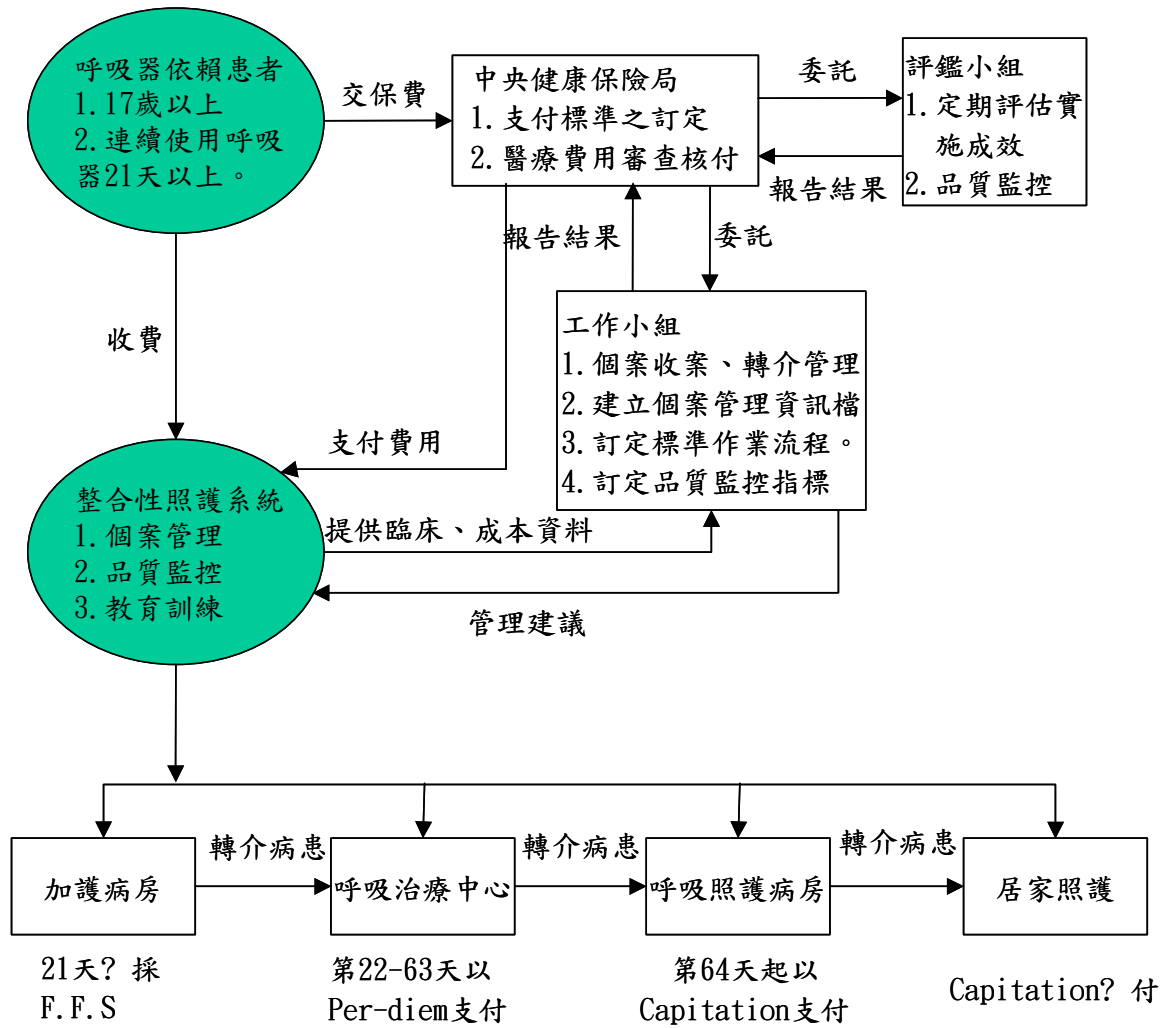
	迴歸係數	勝算比	P 值	95%信賴區間
*截距	-2.3255		0.0466	
** 住院月數(M)	1.0736	2.926	<0.0001	1.981-4.320
* 使用呼吸器月數(U)	-0.3710	0.690	0.0263	0.497-0.957
** Creatinine(C)				
小於 1.3(參考值)				
大於 1.3	1.1097	3.033	0.0068	1.359-6.773
** Airway(A)				
使用 ET tube (參考值)				
使用 Tracheostomy	-1.5765	0.207	0.0020	9.5504-0.0020
白血球數(W)				
WBC<10000(參考值)				
** 10000<WBC<15000(W <sub>1</sub> )	1.8219	6.183	0.0001	2.464-15.514
** 15000<WBC<20000(W <sub>2</sub> )	1.6590	5.254	0.0048	1.659-16.639
** WBC>20000(W <sub>3</sub> )	3.1611	23.596	<0.0001	5.961-93.399
+ 皮膚感染(D)—無(參考值)				
—有	-0.8887	0.411	0.0840	0.150-1.127

+P<0.1 表明顯意義 \*P<0.05 表顯著意義 \*\*表極顯著意義。

Percent concordant 90.1

Somer's D 0.803

圖一 呼吸照護整合體系



(中央健保局,2000)

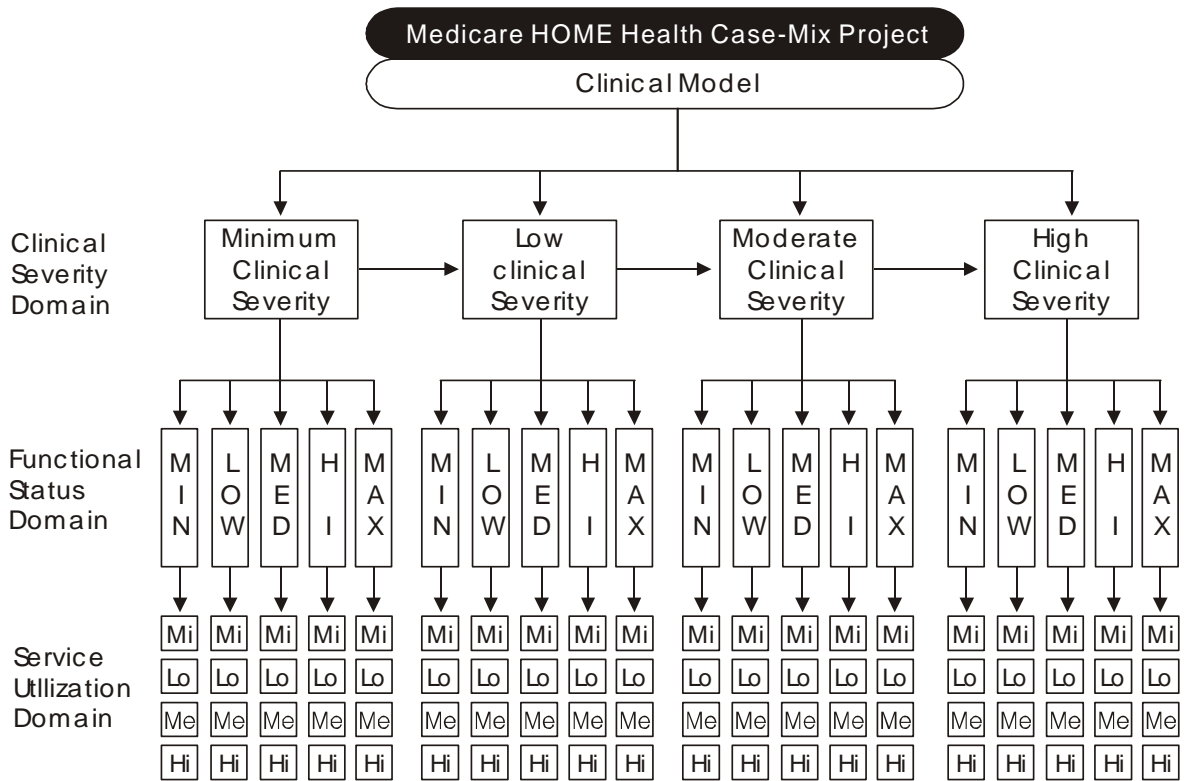
圖二 Illness Severity Model

<b>CLINICAL SEVERITY</b>	
M0230	Diagnosis group: Orthopedic, Neurologic, Diabetes
M0250	IV/infusion/ Parenteral/enteral/therapies at home
M0390	Vision
M0420	Pain
M0460	Pressure ulcer-current stage
M0476	Stasis ulcer
M0488	Surgical wound
M0490	Dyspnea
M0530	Urinary incontinence
M0540	Bowel incontinence
M0550	Bowel ostomy
M0610	Behavioral problems
<b>FUNCTIONAL STATUS</b>	
M1650	Dressing upper body
M0660	Dressing lower body
M0670	Bathing (current)
M0680	Toileting (current)
M0690	Transferring (Current)
M0700	Locomotion (current) M0650-Dressing upper body

(CARING Magazine p17,Jan 2000)

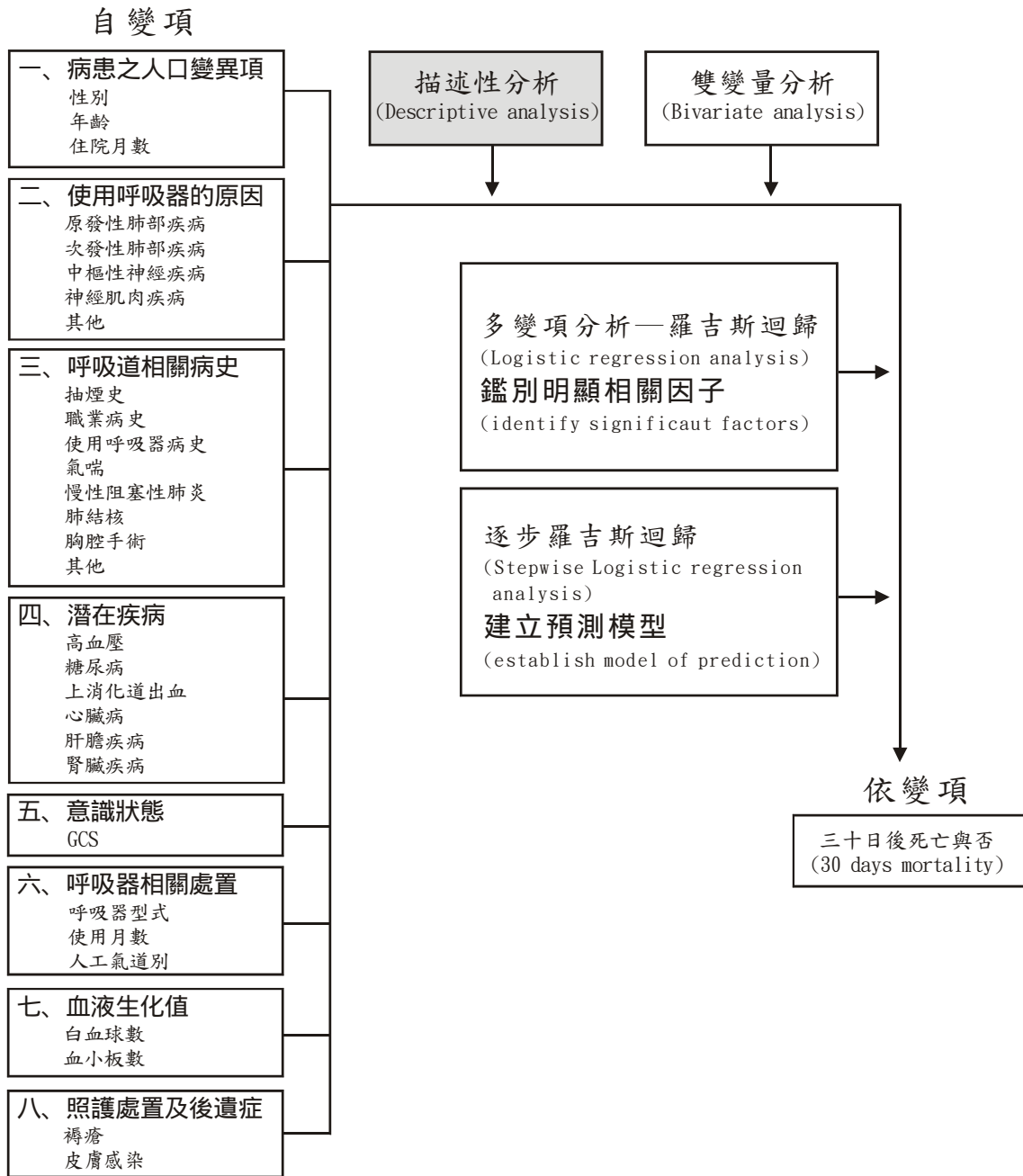


圖三 Medicare HOME Health Case-Mix Project



(CARING Magazine p18,Jan 2000)

圖四 研究架構圖



## 參考文獻

中文文獻：

1. 中央健康保險局，”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，民 91 年。
2. 王濟川、郭志剛，Logistic 迴歸模型－方法及運用，台北 五南，  
第一版，3 月 2003 年。
3. 江玲玲等，長期呼吸器使用的調查研究，長庚醫誌，第 16 卷，第  
二期，第 99-104 頁，民 82 年。
4. 行政院衛生署，改善醫院急診重症醫療計劃(核定版)，民 87 年。
5. 郭文達，應變數，具二項分佈之羅吉斯複迴歸模型之反應機率檢  
定，東海大學統計學研究所碩士論文，6 月 2000 年。
6. 陳金淵，呼吸器依賴患者試辦管理式照護成效評估，民 91 年。
7. 彭昭英，SAS 與統計分析，台北 儒林，第 11 版，3 月 2000 年。
8. 黃俊英，多變量分析，第七版，民 91 年。
9. ICD-9-CM 碼 1992 年版。
10. 蔡熒煌，”The strategy of ventilator Weaning”，備忘稿 長庚醫  
院，呼吸暨重症科,民 91 年。
11. 蔡熒煌，”Mechanical Ventilation”，備忘稿 長庚醫院，呼吸暨

重症科，民 91 年。

英文文獻：

1. Barbare Frye , et. al. “Preparing the Caregiver to manage the ventilator-dependent at home” *Rehabilitation Nursing*,Vol.13,No.1, pp.38-42,Jan 1988.
2. Blaise,L. “Non-ICU care of hemodynamically stable mechanically ventiated patients. ” *Chest* ,Vol.109,No. 6, pp.1591-1596,June 1996.
3. Brewster,A.C. “MEDISGRPS: A clinically based approach to classifying hospital patients at admission .” *Inquiry*,Vol.22,pp.377-387, winter 1985.
4. Cannon,L.A. et. al. “Prophylaxis of upper gastrointestinal tract bleeding in mechanically ventilated patients. ” *Arch Intern Med* ,Vol.147, PP.2101-2106 ,December 1987.
5. Cook,D.J. “ Ventilator associated pneumonia: perspective on the burden of illness. ” *Intensive Care Med*, Vol.26,pp.S31-S37,2000.
6. David,C. chao et. al. “Weaning from mechanical ventilation. ” *Critical Care Clinics*,Vol.14,No.4, PP.799-817,October 1998.

7. Dellinger,R.P. “ Pathophysiology , monitoring, and management of the ventilator-dependent patient: Considerations for drugs therapy, emphasis on stress ulcer prophylaxis. ” The Ann of Pharm.Vol.24, PP. S8-S11,November 1990.
8. Derick T Wade “Case-mix in rehabilitation : alternative ways of achieving the same goals ” Clinical Rehab.Vol.13,pp.183-185,1999.
9. Douglas,E. et. al. “Does the survival advantage of nonwhite dialysis patients persist after case mix adjustment ?” Am. J. Med.,Vol.106, pp300-306,1999.
- 10.Douglas,R. et. al. “Financial implication of prolonged ventilator case of medicare patients under the prospective payment system.” Chest,Vol.99.No.3, PP.424-427,1987.
- 11.Douglas,R. “ Hospital and posthospital survival in patient mechanically ventilated for more than 29 days .” Chest Vol.101,No.1, PP.211-214 ,January 1992.
- 12.E.A.M Neugebauer et. al. “Severity scores in surgery : what for and who needs them? An introduction : definition , aims , classification and evaluation . ” Langenbeck’ s Arch Surg, Vol.387,pp.55-58,2002.
- 13.Farrokh,A. et. al. “Predicting in-hospital survival of myocardial

- infarction-a comparative study of various severity measures” *Med. Care* ,Vol.28,pp.762-775 ,1990.
14. Friedrich,C.S. et. al. “INTERMED-An assessment and classification system for case complexity. ” *SPINE* ,Vol.24, Number 4 ,pp.378-385, 1999.
15. Gracey,D.R. ,et. al. “Financial implication of prolonged ventilator care of medicare patients under the prospective payment system a multicenter study ” *Chest* Vol.91,No.1,pp424-27,1987.
16. Gracey,D.R. “The problem with diagnosis related group 475.” *Chest*, Vol.122,No1,pp.299-301, July 2002.
17. Gracey,D.R. et. al. “Financial implications of prolonged ventilator care under the DRG474 and 475” *Chest*,Vol.96,No.1,pp.193-194 , 1989.
18. Henry,B. et. al. “Developing a case-mix model for PPS ” *Caring*,Vol.19,No.1,pp.9-16, Jan 2000.
19. Heng- Jong Yueh et. al. “Is gastric intramural PH a good predictor of weaning from mechanical ventilation ? ” *Thorac. Med* , Vol.11 PP.7-13,1996.
20. Hosmer,D.W. and S. Lemeshow : *Applied Logistic Regression*.John Wiley&Sons,1989.

21. James, A. et al. "Comparison of Clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit." *JAMA*, Vol. 260, pp. 1739-1742, 1988.
22. John, E. et al. "Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health and summary measures : summary of results from the medical outcomes study." *Medical care*, Vol. 33, No. 4, PP. AS264-AS279, 1995.
23. John J Marin "What derived variables should be monitored during mechanical ventilation?" *Respiratory Care*. Vol. 37, No. 9, PP. 1097-1107, September 1992.
24. John, V.P. et al. "Comparison of outcome from intensive care admission after adjustment for case mix by APACHE III prognostic system." *Chest*, Vol. 115, pp. 802-810, 1999.
25. J. William Thomas, et al. "Measuring severity of illness : a comparison of interrater reliability among severity methodologies ." *Inquiry*, Vol. 26, PP. 483-492, winter 1989.
26. J. William Thomas, et al. "Measuring severity of illness : Six severity systems and their ability to explain cost variations ." *Inquiry*, Vol. 28, pp. 39-55, spring 1991.

- 27.K.H. Polderman et. al. “Intra-observer variability in APACHE II scoring ” Intensive Care Med ,Vol.27 ,pp.1550-1552,2001.
- 28.Kurek,C.J. “Clinical and economic outcome of mechanically ventilated patients in New York state during 1993. ” Chest Vol.114,No.1, pp.214-222 ,July 1998.
- 29.Lezzoni,L.I. “A description and clinical assessment of the computerized severity index . ” QRBI,pp.44-52 ,February 1992.
- 30.Lezzoni,L.I. “ Admission and Mid-stay MedisGroups scores as predictor of death within 30 days of hospital admission. ” Am. J. of public health, ,Vol.81.pp.74-78 ,Jan 1991.
- 31.Lezzon,L.I. “Using severity information for quality assessment : a review of three cases by five severity measures” QRB Qual Rev Bull,Vol.15,No.12,pp.376-82, Dec 1989.
- 32.Lisa I. et.al. “ Admission and Mid-stay MedisGroups Scores as Predictors of Death Within 30 Days of Hospital Admission.” American Journal of Public Health,Vol.81,No.1,pp74-78,Jan 1991.
- 33.Lida, N. “Weaning the long-term ventilator-dependent patient: common problems and management. ” Critical Care Nurse.Vol. 9,No.1,PP.42-52.
- 34.Lisa I. lezzoni “ Using Severity Information for Quality



Assessment : A Review of Three Cases by Five Severity Measures” QRB ,pp376-382,Dec 1989.

35.Margaret,M. et. al. “ Successful outcomes for the ventilator-dependent patient. ” Critical Care Nursing clinics of North America.Vol.11,No.2, PP.249-260,June 1999.

36. MacIntyre.et. al. “Mechanical Ventilation” p3, 2001.

37.McCarthy TP, et. al. “A review of 2487 mechanically ventilated patients : Ventilator length of stay(VLOS),base costs , ICU distribution , and mortality” Respiratory Care,Vol.43,No.2 , pp.113-118,1998.

38.Melfi,C. et. al. “Selecting a patient characteristics index for the prediction of medical outcomes using administrative claims data. ” J Clin . Epidemiol, Vol.48,No.7,pp.917-926,1995.

39.Michael,D. et. al. “an analysis of patient classification systems .” Journal of Medical System,Vol.12,No.4, pp.257-273, 1988.

40.Micheal,D. Rosko et. al. “Estimating hospital inefficiency : dose case matter? ” Journal of Medical Systems,Vol.23,No.1, pp.57-71,1999.

41.Michael E. “Care of the ventilator-dependent patient : public policy considerations ” Respiratory Care,Vol.31,pp.283-287,1986.

- 42.Miroslav,K. et. al. “ High-freguency jet ventilation in weaning the ventilator- dependent patient. ” Critical Care Medicine ,Vol.12,No9, PP.780-781,1984.
- 43.Mushin,M. , et. al. “ Automatic Ventilation of the lungs ” Oxford : Blackwell Scientific publications, pp62-166,1980.
44. Nancy,S. “ Nutritional support of the ventilator dependent patient. ” Nursing Clinics of North America .Vol.24, PP.407-414, 1989.
- 45.Nava,S. et. al. “CIntermediate respiratory intensive care units in Europe : A European perspective” Thorax,Vol.53,No.9 , pp. 798-802,1998.
- 46.Peter de Jonge “Measuring care needs and case-mix by means of the INTERMED” General Hospital Psychiatry ,Vol.23,pp.41-46, 2001.
- 47.Rainer,M. et. al. “ Performance of the score systems Acute Physiology and Chronic Health evaluation II and III at an interdisciplinary intensive care unit, after customization. ” Critical Care, Vol.5, No.1, pp.31-36.
- 48.Raine,R. “ influence of patient gender on admission to intensive care.” J. Epidemiol Community Health, Vol.26,No.6,pp.418-23,

Jun 2002.

49. Robert, J.G. et. al. "The association of the SF-36 Health status survey with 1-year socioeconomic outcome in a chronically disabled spinal disorder population." *SPINE*, Vol.24, Number 20, pp.2162-2170, 1999.
50. Scheinhorn, D.J. "Predictors of weaning after 6 weeks of mechanical ventilation." *Chest*. Vol.107, No.2, PP.500-505, February 1995.
51. Susan, D. et. al. "The computerized severity index-a new tool for case-mix management." *Journal of medical*. Vol.10, No.1, pp.73-78, 1986.
52. Thomas, A. et. al. "Use of severity of illness to evaluate quality of care. *International journal for quality in health care*" Vol.8, No.2, pp.125-130, 1996.
53. Vincent, S. Fan et. al. "Validation of case-mix measures derived from self-reports of diagnoses health" *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol.55, pp.371-380, 2002.
54. Wanda, W. et. al. "Defining the major trauma patient and trauma severity." *The Journal of Trauma*, pp.1125-1141, August 1991.
55. William A. Domhi "Case-mix adjustment-the next generation" *Caring Magazine*, pp.14-16, November 2001.

