

中華民國 呼吸照護簡訊

JOURNAL OF RESPIRATORY CARE ROC



目錄

理事長的話—理事會架構及工作計劃	邊苗瑛.....1
我們的醫師朋友	江玲玲.....5
成人呼吸窘迫症候群合併支氣管肋膜腔癰管之治療	
陳秀款 林清基.....7	
雙期氣道正壓—一種新的換氣支持方式	黃靜芝 江玲玲.....11
通訊教育 綜論吸入器	陳素梅 李金川.....17
談癌症末期患者的護理—安寧照護	劉長安.....29
轉載—醫療品質改善綜論	姜安波.....34
氣喘	張調耀 周慧玲 林俊修 馮南雄.....44
非侵襲性正壓通氣	張新傑.....48
摘錄新聞報導.....55	
中華民國呼吸照護學會會議記錄.....61	
通訊教育問題72	
主編的話·更正啓事·第十期勘誤表.....74	
衛教專欄—如何正確使用定量噴霧器?.....75	
簡訊廣告收費辦法·徵求呼吸治療師廣告.....77	
8304期通訊教育答案及及格名單.....78	
參加學術研討名單.....79	
83年度呼吸治療師甄審新增試題及解答80	
會員申請書.....94	
呼吸照護雜誌投稿簡則.....99	



中華民國 呼吸照護簡訊

JOURNAL OF RESPIRATORY CARE ROC

第5卷第2期

中華民國八十三年八月

Volume 5 Number 2

August 1994

發行人 邊苗瑛

審稿委員會

王家弘	紀崑山	謝文斌	吳清平
姜安波	李汝浩	蔡熒煌	林清基
陳誠仁	盧崇正	邊苗瑛	朱家成
江玲玲	施玫如	杜美蓮	陳秀款
	龍芳	李青燁	

主編 李金川

編輯/校對 陳素梅 孔慧真 王治平

發行：中華民國呼吸照護學會
會址：台北縣淡水鎮民生路45號
淡水馬偕紀念醫院呼吸治療科
立案：內政部台(79)內社字第788210號

編輯部：高雄市大中一路386號
高雄榮民總醫院呼吸治療科
電話：(07)3422121轉2061

印刷：新仁實業有限公司
電話：(07)3861280
傳真：(07)3860219

理事長的話

號外！中華民國呼吸照護學會榮獲 “八十二年度全國績優社會團體獎”

理事長 邊苗瑛

本會去年度在各位顧問、理監事、秘書長及全體會員的共同努力之下，成績斐然，深獲主管單位之肯定，推薦參選八十二年度全國績優社會團體選拔，經過複選、決選，終於得到此項殊榮，對於一個成立僅四年的年輕社團來說，真是極大的鼓勵與肯定！我迫不及待的向大家宣佈這個好消息，讓大家一起來分享這項殊榮與快樂，另有獎金4萬元及獎牌，將會擇期公開頒發，理事長並將受邀代表學會參加國慶酒會。此次本會得獎的優良事蹟為：

1. 全年舉辦會員新知研討會14場次，繼續教育5場次，以提昇會員的學識及技術水準。
2. 學會自辦呼吸治療師甄審兩次，以提高專業水準及會員之自我期許與肯定，並有繼續教育學分的要求。
3. “呼吸照護簡訊”自83年12月起逐漸改變為學術型刊物，並增設“通訊教育”欄，逐漸提昇學術水準。
4. 接受衛生署委託從事國內“長期依賴呼吸器病患呼吸照護方式之研究”（研究編號：DOH 82-TD-008），對全民健保之規劃，提供建議。
5. 與日本、美國之呼吸照護學會密切交流，並為“世界呼吸照護聯盟”之成員。

檢討去年度之各項業績，深感這四年多以來，學會在會內業務方面已奠定良好的基石，唯為民服務方面，尚未有好的規劃及工作項目，將於本屆理事會中改進。

理事會架構及工作計劃

本屆理事會在前兩屆理事會已建立的基石上，希望能更進一步！本人再次獲各理事之支持，連任理事長，希望在未來兩年中，能使學會成長更快。感謝龍方女士慨然應允，放棄常務理事職務出任秘書長，並聘請半日行政助理李淑媛小姐，希望全體會員能全力支持，積極參與，使會務蒸蒸日上！

為了推行工作的方便，新理事會工作架構如附圖1，更感謝監事會的配合，也做了相對工作項目的分工見圖2。未來各委員會欲推展的工作項目有：

1. 教育委員會：(1)84年元月至六月與衛生署合辦“呼吸治療師儲訓班”，由各醫學中心呼吸治療科協辦，上課地點在林口長庚醫院呼吸治療科。(2)如期舉辦北、中、南、東區各項學術研討會。
2. 甄審委員會：舉辦第二屆呼吸治療師甄審，更改部份題庫內容。
3. 國際事務委員會：加強國際間專業連繫，互動與技術交流，積極參與美國呼吸照護學會與亞太地區呼吸照護聯盟的活動。
4. 財務委員會：財務管理與財產清點更透明，公開化，常務監事很負責認真的執

行監察任務。

5. 法規委員會: (1) 爭取台北市立醫療院所設立呼吸治療師職位及呼吸治療科、室。(2) 全民健保呼吸器給付之合理化、提供成本分析表。(3) 拜訪考試院爭取高、普考中加列呼吸治療師科目。
6. 公關委員會: (1) 製作呼吸治療專業宣導小冊。(2) 加強與其他相關學會及公益團體之聯繫與合作。(3) 加強呼吸治療專業形象與公共關係。(4) 擬舉辦社會公益活動。
7. 編輯委員會: (1) 訂定簡訊廣告收費標準，長期及贊助會員之優待辦法。(2) 簡訊封面更新，更具專業之特殊性。(3) 簡訊新增衛教專欄，供各醫院行病患衛教之用。
8. 評鑑委員會: 逐步完成“呼吸治療專業技術操作手冊”。

為了讓更多的會員能貢獻智慧與心力，祕書處公開為各委員會徵求幹事，希望熱心、有能力的會員能主動報名，積極參與，人多就是力量，能完成的工作就更多，相信我們學會的明天會更好！

賀
中華民國
呼吸照護學會
榮獲
內政部頒發
82年度全國績優
社會團體獎

台(83)內社字第8375915號

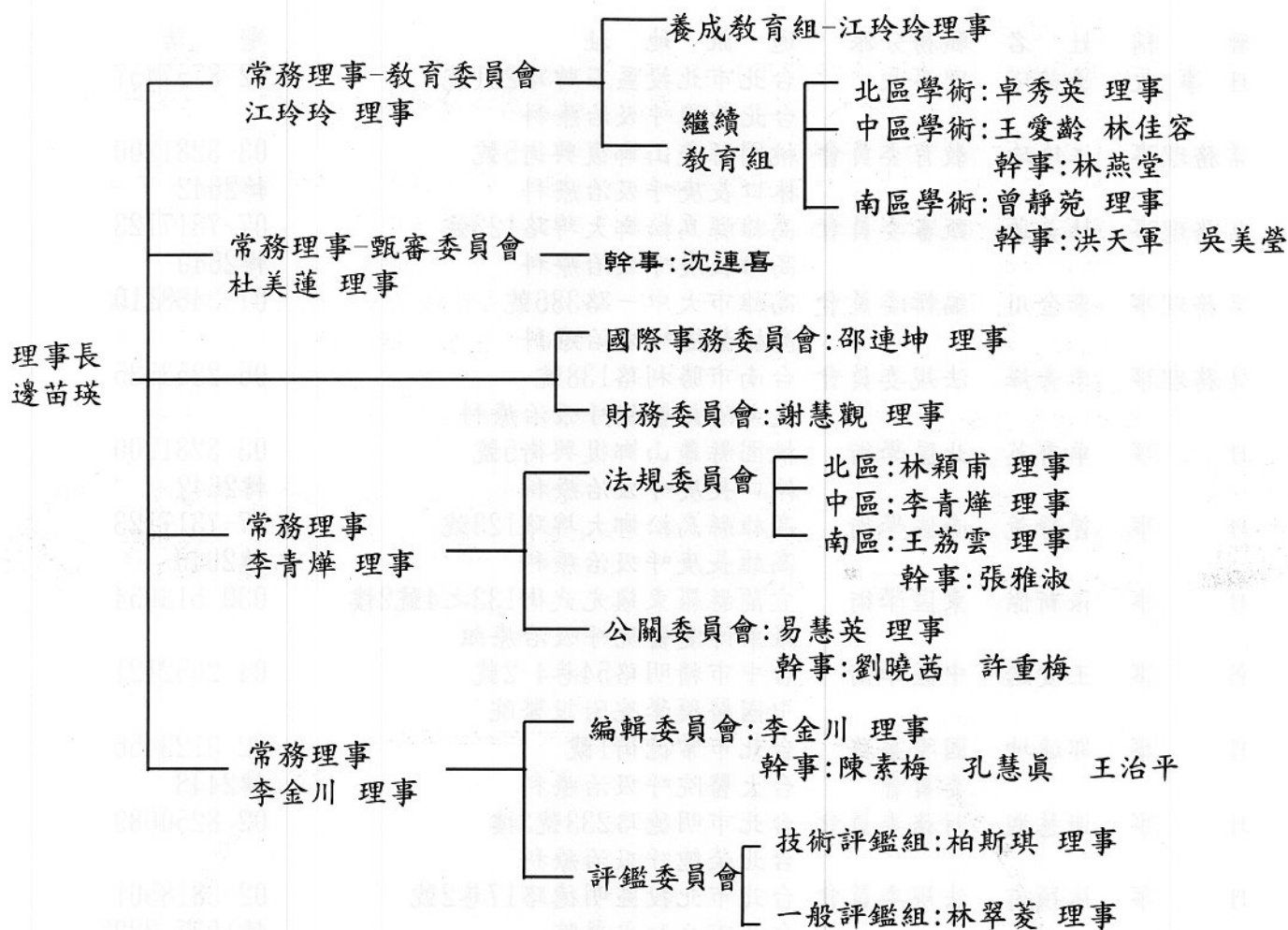


圖1. 第三屆理事會架構

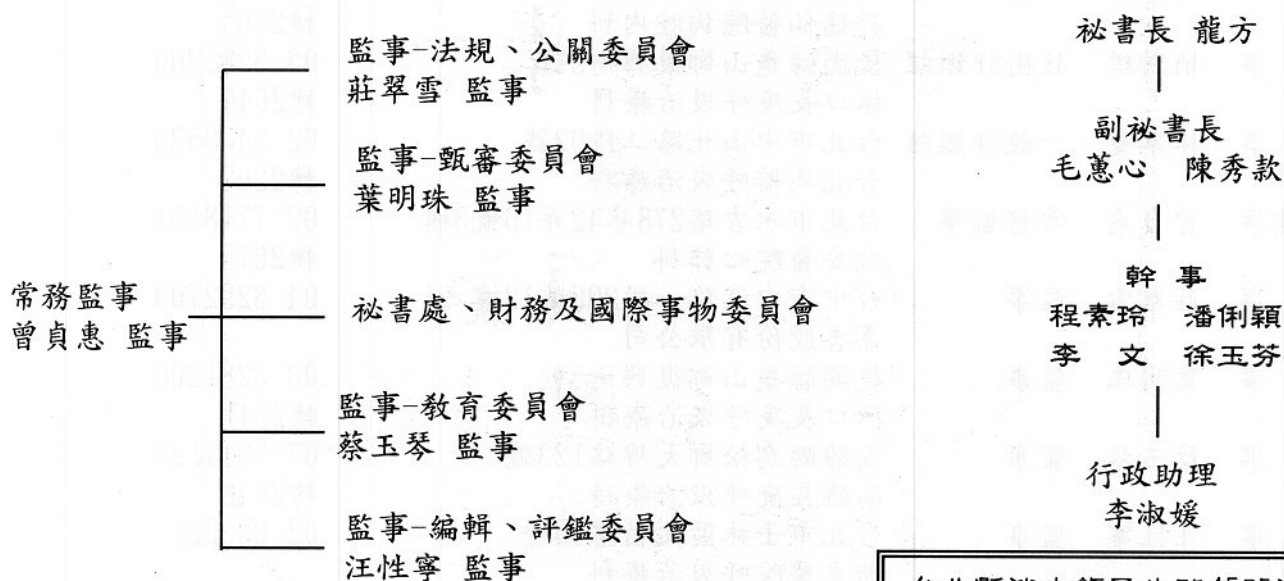
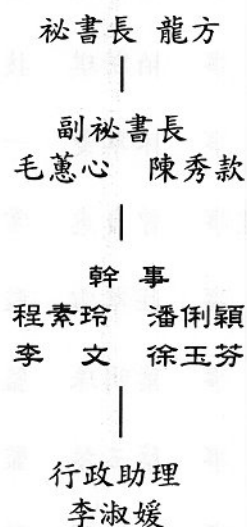


圖2. 第三屆監事會架構



台北縣淡水鎮民生路45號淡水馬偕醫院呼吸治療科 (02)8095143

圖3. 第三屆祕書處架構

中華民國呼吸照護學會第三屆理監事職務分配與各理監事地址電話

職 稱	姓 名	職務分派	通 訊 地 址	電 話
理 事 長	邊苗瑛	理事長	台北市北投區石牌路201號 台北榮總呼吸治療科	02-8757457
常務理事	江玲玲	教育委員會	桃園縣龜山鄉復興街5號 林口長庚呼吸治療科	03-3281200 轉2642
常務理事	杜美蓮	甄審委員會	高雄縣烏松鄉大埤路123號 高雄長庚呼吸治療科	07-7317123 轉2640
常務理事	李金川	編輯委員會	高雄市大中一路386號 高雄榮總呼吸治療科	07-3468110
常務理事	李青燁	法規委員會	台南市勝利路138號 成大附設醫院呼吸治療科	06-2353535
理 事	卓秀英	北區學術	桃園縣龜山鄉復興街5號 林口長庚呼吸治療科	03-3281200 轉2642
理 事	曾靜菴	南區學術	高雄縣烏松鄉大埤路123號 高雄長庚呼吸治療科	07-7317123 轉2640
理 事	張新傑	東區學術	宜蘭縣羅東鎮光武街133之4號2樓 羅東博愛醫院呼吸治療組	039-513054
幹 事	王愛齡	中區學術	台中市精明路54巷4-2號 中國醫藥學院附設醫院	04-2052121
理 事	邵連坤	國際事務 委員會	台北市常德街1號 台大醫院呼吸治療科	02-3123456 轉2448
理 事	謝慧觀	財務委員會	台北市明德路233號3樓 台北榮總呼吸治療科	02-8250089
理 事	林穎甫	法規委員會	台北市北投區明德路17巷2號 台北市立和平醫院	02-3818501 轉1037,2202
理 事	王荔雲	法規委員會	高雄市十全一路100號 高醫附設醫院呼吸治療科	07-7317123
理 事	易慧英	公關委員會	台北市仁愛路四段10號8樓 孫逸仙醫院胸腔內科	02-7549152 轉240
理 事	柏斯琪	技術評鑑組	桃園縣龜山鄉復興街5號 林口長庚呼吸治療科	03-3281200 轉2640
理 事	林翠菱	一般評鑑組	台北市中山北路二段92號 台北馬偕呼吸治療科	02-5433535 轉2262
常務監事	曾貞惠	常務監事	台北市永吉路278巷42弄15號3樓 台安醫院心肺科	02-7718151 轉2675
監 事	莊翠雪	監事	台中市中港路一段393號12樓之1 嘉杏股份有限公司	04-3292709
監 事	葉明珠	監事	桃園縣龜山鄉復興街5號 林口長庚呼吸治療科	03-3281200 轉2641
監 事	蔡玉琴	監事	高雄縣烏松鄉大埤路123號 高雄長庚呼吸治療科	07-7317123 轉2640
監 事	汪性寧	監事	台北市士林區文昌路95號 新光醫院呼吸治療科	02-8332211
祕書長	龍 方	祕書長	台北縣淡水鎮民生路45號 淡水馬偕呼吸治療科	02-8095143

請多參與學會事務，請與各理監事連絡

我們的醫師朋友

江 玲 玲

長庚紀念醫院

一、美國的呼吸照護醫療團隊

由美國所制定的呼吸照護專業定義（參考表一）可知「呼吸照護」是在醫師指導下的一種專業照護行為，因此「醫療主任」成為呼吸治療科中必要的職位，有關他的主要職責參考表二，由其職責可知他所扮演的角色為「醫師的溝通橋樑」及「臨床治療的決策及諮詢者」，這對治療師的臨床工作具有醫療保障的價值，對我們專業有提攜宣揚的作用。1986年，美國國家呼吸照護醫療主任協會，胸腔醫師學院及呼吸照護學會醫師顧問群共同制定「符合資格的醫師主任」的條件參考表三。由此我們可知符合資格的醫師，不管是胸腔或麻醉…，皆可成為此專業的醫療主任及或協同醫師（Associate doctor），但這一科的主人仍是治療師自己。由上述的定義及職責，我們知道醫師是引導這專業的主要人物，這如同父母及小孩的關係，父母只是可以幫助小孩長大，給予他意見，但小孩需自己下功夫，自己跌倒而後爬起，發揮自己的資質去走自己未來的人生旅程。

二、國內醫療相關專業的問題

在這塊小小的土地，所有專業力量自不如美國，再加上醫師們無法放棄既得的利益，所以其他醫療專業無法獲得伸展及生存的空間。這先天不良及後天失培的環境使我們這些留在國內作治療師的眞有如笨蛋，既找不到工作又受不到尊重。生命是可貴的，我們的醫療專業都需有執照

，但國內政府卻可以不重視人民生命，讓許多相關醫療數年來執照無法成立，而允許醫師雇用任何人作治療工作。我們的政府是把醫師養成「獨大」了，而且讓我們和人民享受不到有品質的醫療，因為有品質的醫療，是必須醫療團隊中的成員都夠水準。

三、我們的作法

既然這是目前的環境，而且我們這群作小孩子的還未到成年—應有更多人唸更高的學位，作更多臨床研究，敬業的治療更多病患—而後我們的翅膀才算長硬，我們才有本事和這惡劣的環境抗爭。以我們這弱勢團體，若不凝聚這點力量，靠學會來發揮，這醫療界更不會有我們的聲音。所以好好的耕耘自己的園地並和更多的醫師作朋友—如胸腔、小兒、新生兒、麻醉、心臟、復健…拓展我們的專業空間，除此外，我們要爭取更多相關醫療的朋友—如護理師、物理治療師、營養師…，取得專業上認同。

醫師和治療師應是相輔相成的，醫師和我們是「亦師、亦友」。尊重老師，誠信朋友，是我們應有的態度，然而最重要的是「先自重而後受人尊重」，我們應先充實茁壯自己。我們已和我們的醫師主任們一起走過從前的這十幾年，希望亦能一起攜手開拓未來專業領域。

表一、呼吸照護的專業定義

指在有呼吸治療專業檢定合格之醫師指導下所執行的一種維持生命，增進生命之健康照護專業。呼吸照護服務範圍為有心肺異常的病患，其項目包括：診斷檢查、治療、偵測及復健。病人、家屬及社區教育是這專業的特殊職責。呼吸照護可在醫療照護機構及居家執行。

連絡人：江玲玲

服務單位：林口長庚紀念醫院呼吸治療科技術主任

聯絡地址：桃園縣龜山鄉復興街5號

聯絡電話：(03)3281200轉2643

依據 Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization(JCAHO) & Medicare 的需要所訂 From American Association of Respiratory Care: Definition of Respiratory Care, Dallas. AARC, 1987

表二、醫療主任的職責

- 一、確認呼吸治療師及肺功能技術師的專業能力能符合照護機構的需要，並一起以「問題處理」為導向的方式處理病患。
- 二、依呼吸治療師有關診斷測試及治療處置之工作規範，訂出工作原則，其範圍包括：(a) 抽血及氣體分析、測量換氣指數及呼吸氣體濃度測量 (b) 氧氣治療、噴霧治療、藥物治療、胸腔物理治療、人工氣道插管及照護、心肺甦醒術。
- 三、監督呼吸照護服務及肺生理測試之品質，安全及適切性，當有必要時須提出適當的修正方法。
- 四、與呼吸治療師品管委員會一起查閱呼吸治療的處方及記錄是否適切（包括治療目標、期間及反應）。
- 五、為「其它醫師所提出有關呼吸照護方式問題」的諮詢顧問。
為「其它醫師之照會有關呼吸異常之診斷及處置」的諮詢顧問。
參與急症照護醫療團隊中有關呼吸照護的決策。
- 六、保持及追求於醫院居家及療養所之呼吸照護工作及肺診斷測試技術的最新專業知識，並提出有關呼吸照護適應症及處理原則的意見。
- 七、提供醫師、呼吸治療師、肺功能技術師、護理人員、物理治療師、行政人員、病患及社區居民的繼續在職教育。
- 八、對非呼吸照護人員執行呼吸照護服務的溝通協調。
如：護理人員、急診、加護單位、恢復室、藥局、急救及居家照護中心。

整合急症呼吸照護中心、肺部復健、高壓氧中心、戒菸門診及輸送中心的呼吸照護工作。

九、參與「爲了提高醫療效益及減低成本」所作的新治療項目，儀器及偵測之推展，評估及介紹的工作。

十、確認呼吸照護及肺診斷測試是遵循衛生主管官署及醫院評鑑委員會的規定。

十一、協助技術主任提供醫療專長及共同分擔下列事項：

- (a)儀器(b)人事(c)物料供應(d)預算編制(e)場所(f)感染管制(g)工作原則(h)安全管理(i)預防維護(j)醫用氣體系統(k)記錄存檔(l)財政及管理條例(m)災難處理計劃(n)品質保證。

十二、確認所用的測試是適合肺功能技術師程度及品質保證，決定正常範圍及判讀結果，確保安全—包括特殊檢查可能造成明顯的病患危險。

• accepted as an official position paper by the ATS Board of Directors, November 1987.

From Medical Director of Respiratory Care.

Am. Rev Respir Dis 1988;138:1082-83

表三、符合資格的呼吸照護醫療主任之定義

(Qualified Medical Director of R.C.)

任何住院，門診或居家之呼吸照護病患的醫療主任必須具有醫師執照且對呼吸問題的診斷及處置有特殊興趣及知識。醫療主任必須具有急性及慢性呼吸異常處置的專業訓練及臨床經驗。這醫師必須負責呼吸照護行為的品質，安全和適切性及所照會的病患的處方。醫療主任必須隨時和呼吸治療師溝通且確認其專業能力。

- National Association of Medical Directors of Respiratory Care(NAMDRC)
 - American College of Chest Physicians(ACCP)
 - Board of Medical Advisors(BOMA) of American Association of Respiratory care(AARC)
- 聯合制定1986

成人呼吸窘迫症候群 合併支氣管肋膜腔瘻管之治療

陳秀款* 林清基**

台北馬偕紀念醫院

一、前言

壓力傷害 (Barotrauma) 與支氣管肋膜腔瘻管 (Bronchopleural fistula) 是重症醫學的常用名詞，但常被誤解。在成人呼吸窘迫症候群患者當使用陽壓呼吸器換氣 (positive pressure ventilation) 時常導致肺泡破裂。最主要的原因是肺泡過漲 (overdistention) 而非起因於肺泡壓力。壓力傷害一般意謂著氣體存於肺泡外，支氣管肋膜腔瘻管意謂著持續的支氣管肺泡漏氣。在成人呼吸窘迫症候群患者支氣管肺泡瘻管包括肺泡破裂，氣體經由肺間質組織、縱膈腔最後進入肋膜腔，但不像肺部化膿性炎症反應時真正存在一瘻管的情形。

由於成人呼吸窘迫症候群患者常合併壓力傷害及支氣管肋膜腔瘻管且是呼吸照顧的難題之一，因此本文將由臨床表徵、診斷、監視及治療等問題分別加以探討。

二、疾病致病機轉

許多原因皆可使成人呼吸窘迫症候群患者發生壓力傷害，這包括一、在使用呼吸器前後患者已由於胸部外傷、心肺甦醒術、氣管插管、放置中心靜脈導管、肋膜抽水、肋膜生檢或氣管鏡檢查等所發生。二、由於肺部發炎、菌血症、呼吸器使用不當，自發性等引起。但最常見引起持續性支氣管肋膜腔漏氣的原因為肺泡過漲而使肺泡壁破裂，氣體經由鄰近的支氣管血管鞘，依照壓

力差的原理進入間質組織最後進入肋膜腔。其基本原理經 Macklin 超過 50 年的研究已清楚的瞭解並做如下的描述：「肺間質組織氣腫及後遺症（包括縱膈腔、腹膜腔、皮下組織、肋膜腔存在氣體）起因於許多原因，但卻只有單一共同因素，即肺泡與血管鞘之壓力差，才有機會使肺泡的氣體進入間質組織。一但此壓力差存在，肺泡壁破裂再加上使用陽壓呼吸器，大的潮氣容積，大量的氣體便沿著支氣管血管鞘到肺根部，再進入縱膈腔，再循阻力最低的組織到頸部、肋膜腔等。

三、臨床表徵：

支氣管肋膜腔瘻管即使在處理很多成人呼吸窘迫症候群或急性呼吸衰竭的醫學中心也是罕見的併發症。Pierson 分析 4 年間 1700 例使用呼吸器的急性呼吸衰竭患者，只有 39 例 (2%) 發生支氣管肋膜腔瘻管。而且患者在放置胸管引流後 24 小時仍有氣漏的現象存在。這些患者並未包括手術後由於支氣管手術吻合處破裂的情形。漏氣的程度從間斷性冒出氣泡到連續漏氣，每次呼吸達 900 毫升的氣體漏出。儘管可能發生嚴重漏氣，但 39 例患者只有 2 例患者動脈血 pH 值低於 7.30，表示，當使用呼吸器換氣時沒有能力清除二氧化碳之患者是很少。在此研究中，發生支氣管肺泡瘻管的主要原因有二：1. 由於胸部外傷，此種患者皆在使用呼吸器後 24 小時內發生。2. 自發性肺泡破裂，一般發生在疾病過程數天後，最常見的原因為成人呼吸窘迫症候群，平均在使用陽壓呼吸器 15 天後發生。

雖然支氣管肋膜腔瘻管，可發生於重病患者，但此併發症本身對存活率的影響是不清楚。在

連絡人：林清基

服務單位：台北馬偕紀念醫院呼吸治療科*，胸腔內科**

聯絡地址：台北市中山北路二段 92 號

聯絡電話：(02)5433535

Pierson 的研究中存活率為 33%。漏孔的大小顯然與存活率相關，當每次呼吸漏氣量超過 500 毫升時沒有一個患者存活，若每次漏氣量少於 500 毫升存活率為 13/30。

四、診斷氣漏與漏氣量之評估：

當患者發生氣胸後置入胸管，並給予抽氣若患者呼吸道肋膜腔無交通時，一般在幾分鐘到幾小時，肺即可完全充氣，漏氣即將停止。如果漏氣持續超過 24 小時，即需考慮支氣管肋膜腔瘻管已形成的可能性。一般漏氣不會太大，氣泡進入 water seal 與呼吸器之吸氣期同步，但偶爾漏氣可達每分鐘數百毫升。

雖然許多方法可用以定量評估漏氣量，但一般臨床治療上很少需要正確的去評估正確的漏氣量。當漏氣量，每次呼吸超過 150 毫升時，可以每次吸氣潮氣容積減去吐氣潮氣容積求得。對於小量的漏氣則可用兩種方法測得，「第一、將胸管末端與 120 公升的 Tissot 類型之 spirometer 相連而測得。第二、以大口徑無菌加熱之 Pneumotachometer 與胸管相接而測得漏氣量。」

五、一般治療原則：

一般而言，對已放置胸管引流的患者而言，治療支氣管肋膜腔瘻管的原則與治療成人呼吸窘迫候群是相似的。為避免大量的漏氣及進一步的肺實質傷害，儘快的停用呼吸器，換氣型式為減低每分換氣量及平均胸內壓，減低吸氣末期陽壓及防止發生 auto PEEP，避免發生呼吸性鹼中毒，並對於肺可張性高，每分換氣需要量大的患者使用允許性高動脈血二氧化碳為主要治療原則。如果患者不安與呼吸器無法協調時可使用鎮定劑，甚至肌肉鬆弛劑（如表一所示）。如果傳統治療方式失敗，才考慮非傳統治療方式，將分別討論如下：

A) 對胸管引流的特殊處理方法：

許多種方法（例如：1. 間歇性在吸氣期間將胸管阻塞。2. 提供胸內膜腔壓力等於呼氣末期陽壓。3. 同時合併上述兩種方法）可利用處理胸管，試圖減少瘻管大小。這方面的研

究報告研究人數太少，同時實際臨床操作上的困難及常引起漏氣肺無法完全擴張等問題，因此临床上已少有人使用。

B) 高頻率噴射呼吸器

支氣管肋膜腔瘻管為美國 FDA 認可准予使用高頻率噴射呼吸器之一適應症。但最近 Baumann 及 Sahn 等人的報告顯示，對於無肺部潛在性疾病，（例如：外傷性支氣管斷裂或在氣管支氣管手術的情形），使用高頻率噴射呼吸器，一般是正向的結果。但是對於成人呼吸窘迫症候群患者使用高頻率噴射呼吸器，不管在短期生理學的影響或最後的結果都是令人失望的。在 Bishop 之研究中 7 例嚴重成人呼吸窘迫症候群合併大的漏氣，使用高頻率噴射呼吸器，並調節壓力使其平均呼吸道壓力與傳統呼吸器相同壓力，每位患者的氧合作用與有效的肺泡換氣皆惡化，5 例患者漏氣更嚴重。因此成人呼吸窘迫症候群合併支氣管肋膜腔瘻管、高頻率噴射呼吸器的角色還不被肯定。

C) 獨立肺換氣型式

雖然對成人呼吸窘迫症候群的經驗仍有限，但許多報告研究有關支氣管肋膜腔瘻管之患者使用雙管腔氣管插及兩台呼吸器做獨立肺換氣，有如其他的適應症，此種技術可改善支氣管肋膜腔瘻管患者之氣體交換。但使用此種技術需相當的技術才能使重症病患能將雙管之氣管內管放置妥當且適當長久維持，同時由於雙管腔，因內徑小，不似手術室患者只需短期置放氣管插管，支氣管的衛生在長期重症病患不易維持且複雜，需很多人力及昂貴的技術，因此也限制了其在臨床上的用途。

D) 支氣管鏡

用特殊的物品將發生支氣管肋膜腔瘻管之支氣管，經支氣管鏡將之堵住，雖文獻上有成功的報告，但個案皆很少，因此其臨床價值仍有待評估。

E) 外科技術治療

雖支氣管肋膜腔囊管可能經由胸腔鏡及開胸手術來治療，但嚴重的潛在疾病，如果傳統治療方式失敗，外科手術在實際且臨床上也不易成功。

六、總結：

雖然支氣管肋膜腔囊管是成人呼吸窘迫症候群患者極棘手的課題，但如果好好使用上述傳統的治療方式，再加上允許性動脈血高二氧化碳症，頑固且無法控制而造成治療失敗及呼吸衰竭的機率是很低的。雖如上述列舉數種革新的治療方式，但皆無大規模前瞻性的研究能証實其中任何一種治療方法優於傳統的治療方式。雖然這並不意味著我們就此不必再去尋求新的非傳統的治療方式。但是臨床醫師當使用新的革新治療方式需特別小心，因非傳統的革新治療可能使患者帶來更大的傷害及病情惡化。由於壓力傷害，支氣管肋膜腔囊管常是由於潛在病因及不正確的醫療行為所引起，因此如何善加控制潛在病因及防止不正確不適當的呼吸器設定（如設定太大的潮氣容積）防止肺間質壓力傷害的發生，當是最重要的治療原則之一。

表一、治療成人呼吸窘迫症候群合併支氣管肋膜腔囊管患者之治療原則

1. 限定有效潮氣容積少於 10 毫升／每公斤體重。
2. ①使用患者足夠可接受的肺泡換氣量，最少的機械性呼吸次數。
②如果可能儘快停用呼吸器。
③部份呼吸器支持比全部呼吸器支持的呼吸型式較好。
④避免並校正呼吸性鹼中毒。
⑤減少平均呼吸道壓力及高尖峰呼吸道壓力。
⑥考慮使用允許性高動脈血二氧化碳（permissive hypercapnia）。
3. 縮短吸氣時段。
①維持低吸氣／吐氣比例。
②使用高吸氣流速（例如 70 至 100 公升／分

鐘）

- ③避免使用 hold（吸氣末期停頓）及反轉比例換氣型式。
4. 用最低的吐氣末期陽壓。
5. 使用足夠使肺充氣量最少胸管抽吸壓。
6. 如果患者自發性的活動使氣漏惡化。即需使患者足夠的鎮定，必要時併用肌肉鬆弛劑。
7. 如果患者病情可因體位改善而惡化，需防止使病情惡化的體位。
8. 治療支氣管痙攣及所有可使吐氣氣流阻塞的原因。
9. 如果傳統治療方法失敗，患者仍處於病情不穩定，無法控制的呼吸性酸中毒時可考慮試用特殊的非傳統性的治療方法「例如：獨立肺換氣（independent lung ventilation），高頻率噴射呼吸器（High frequency positive pressure ventilation）。加呼氣末期陽壓於胸管，氣管內充氣（intratracheal gas inflation），體外二氧化碳移除器（extracorporeal CO₂ removal）等。
10. 治療潛在性呼吸衰竭之病因，維持營養狀況及其他支持性療法，儘快停用呼吸器。

參考資料

1. Pierson DJ: Alveolar rupture during mechanical ventilation: Role of PEEP, peak airway pressure, and distending volume. *Respir Care* 1988;33: 472-484
2. Marini JJ: New approaches to the ventilatory management of the adult respiratory distress syndrome. *J Crit Care* 1992;7:256-267
3. Maunder RJ, Pierson DJ, Hudson LD: Subcutaneous and mediastinal emphysema: Pathophysiology, diagnosis, and management. *Arch Intern Med* 1984;144:1447-1453
4. Pierson DJ, Persistent bronchopleural air leak during mechanical ventilation: A review. *Respir Care* 1982;27:408-416
5. Pierson DJ, Horton CA, Bates PW: Persistent

- bronchopleural air leak during mechanical ventilation: A review of 39 cases. *Chest* 1986;90:321-323
6. Sjostrand UH, Smith RB, Hoff BH, et al: Conventional and high-frequency ventilation in dogs with bronchopleural fistula. *Crit Care Med* 1985;13:191-193
7. Powner DJ, Cline CD, Rodman GH Jr: Effect of chest-tube suction on gas flow through a bronchopleural fistula. *Crit Care Med* 1985;13:99-101
8. Baumann MH, Sahn SA: Medical management and therapy of bronchopleural fistulas in the mechanically ventilated patient. *Chest* 1990;97:721-728
9. Bevelacqua FA, Kay S: A modified technique for the management of bronchopleural fistula in ventilator-dependent patients: A report of two cases. *Respir Care* 1986; 31:904-908
10. Rubio JJ, Algora-Weber A, Dominguez de Villota E, et al: Prolonged high-frequency jet ventilation in a patient with bilateral bronchopleural fistula: An alternative mode of ventilation. *Intensive Care Med* 1986; 12:161-163
11. Bishop MJ, Benson MS, Sato P, et al: Comparison of high-frequency jet ventilation with conventional mechanical ventilation for bronchopleural fistula. *Anesth Analg* 1987; 66:833-838
12. Feeley TW, Keating D, Nishimura T: Independent lung ventilation using high-frequency ventilation in the management of a bronchopleural fistula. *Anesthesiology* 1988;69:420-422
13. Dodds CP, Hillman KM: Management of massive air leak with asynchronous independent lung ventilation. *Intensive Care Med* 1982;8:287-290
14. Ellis JH, Sequeira FW, Weber TR, et al: Balloon catheter occlusion of bronchopleural fistulae. *Am J Roent* 1982;138:157-159
15. Regel G, Sturm JA, Neumann C, et al: Occlusion of bronchopleural fistula after lung injury-A new treatment by bronchoscopy. *J Trauma* 1989;29:223-226
16. Torre M, Chiesa G, Ravini M, et al: Endoscopic gluing of bronchopleural fistula. *Ann Thorac Surg* 1987;43:295-297

雙期氣道正壓——一種新的換氣支持方式

摘譯自：Hormann, CH. Baum, M. Putensen, Ch. Mutz N.J. and Benzer H. Biphasic positive airway pressure (BIPAP)-a new mode of ventilatory support. European Journal of Anaesthesiology 1994;11:37-42.

黃靜芝 江玲玲

林口長庚紀念醫院

BIPAP (Biphasic Positive Airway Pressure) 可描述為像是壓力控制換氣 (pressure control ventilation, PCV) 系統，允許在任何階段的呼吸周期中不限制的做自發性呼吸。又像持續氣道正壓 (CPAP)，於持續氣道正壓範圍做時間週期 (time-cycled) 上的改變。如壓力控制，時間週期的換氣型式，每一期間 (Thigh, Tlow) 及其相對的壓力值 (Phigh, Plow) 可獨立分開調整。

依自發性呼吸的情況，又可細分為：

- CMV BIPAP → 無自發性呼吸
- IMV BIPAP → 在較低壓力範圍可做自發性呼吸
- APRV BIPAP → 在較高壓力範圍可做自發性呼吸
- BIPAP → 在兩個 CPAP 值做自發性呼吸

既然它能漸近的從強迫換氣轉至各種程度的增加自發性呼吸，BIPAP 已成為全部機械式換氣中適當的換氣型式，BIPAP 既不會造成選擇轉換換氣方式時機的困擾亦不會增加進一步呼吸處理的困難。可依動脈血氣體分析值個別調整至所需 (換氣或氧合)。以 BIPAP 可以毫無困難增加或減少「侵襲性 (invasive)」換氣。進一步的它不需轉換換氣方式則可獲得自發性呼吸，如此可順利的從強迫式換氣轉至自發性。BIPAP 能使治療

師讓病人即使在最具侵襲性的換氣下，仍可自由的呼吸，藉此方式，不只是肺的機能 (mechanics) 顯著改善，而且重要的是避免肺塌陷 (atelectasis) 的產生。

一、前言：

多年來，以間歇氣道正壓換氣 (intermittent positive pressure ventilation, IPPV) 給予「設定的潮氣量」已被認定是一個很重要的特點，此保證於變化中的肺機能可得到一不變的換氣量，但此觀念在過去的十年中已遭到懷疑。為了避免因肺機能變壞而造成的壓力上升，壓力控制換氣 (pressure control ventilation, PCV) 已變成一相當普遍使用的換氣策略。吸氣壓力的調整來預防一旦肺部惡化而氣道壓力自動上升的現象，這樣有助於避免其他好的，已充氣的肺區過度擴張 (hyperinflation)。然而，由於此導致的每分鐘換氣量減少，必需調整換氣量，此可藉其它設定的改變而達到，像呼吸速率和呼吸比例，在反比例換氣 (inverse ratio ventilation, IRV) 中，這觀念特別重要。由於吸氣期延長，吐氣期縮短，吸氣末壓力在不同的肺區將是相同的。然而，個別潛在呼氣末端壓力 (PEEP) 是不同的，這些不同的內藏式 (intrinsic) PEEP 是依肺部不同的時間常數 (time constant) 而定。氣道阻力的增加，例如人工氣道阻塞是 intrinsic PEEP 增加的原因。在反比例壓力控制換氣型式 (PCIRV) 下，吸氣壓力是不變的，所以潮氣量減少，但在反比例容積換氣型式 (VCIRV) 下，由於潮氣量不變，氣道阻力增加就

連絡人：黃靜芝

服務單位：林口長庚紀念醫院呼吸治療科

聯絡地址：桃園縣龜山鄉復興街5號

聯絡電話：(03)3281200

導致在下個呼吸週期中吸氣末壓力的增加和 intrinsic PEEP 的上升，給予幾次強迫換氣後會重新於一較高的呼氣末端壓力達到一平衡，因此在 IRV 的情況下，PCV 較能有效的預防過度擴張的發生。

然而，由於平均氣道壓力 (Paw) 升高及有意的增加 intrinsic PEEP，IRV 被感覺特別具侵襲性。於強迫換氣允許自發性呼吸可減少「侵襲性」的程度，此已可被一般接受，並且此現象可於間歇強迫換氣 (IMV) 特別的表示出。然而，若自發性呼吸只允許於兩個強迫換氣之間做，則需較長的呼氣期。為了能於 IRV 時有自發性呼吸的機會，必需於強迫打氣時允許無受限的自發性呼吸，此為一種新型式增加換氣 (augmented ventilation) 的特點之一，其特點為 PCV 時可加上自發性呼吸，這是典型 BIPAP 和氣道壓力釋放換氣 (Airway Pressure Release Ventilation, APRV) 的特色，兩種型式可運用在相同的換氣方式中，比較上 APRV 通常應用在反比例的設定，BIPAP 對呼吸 (I: E) 比例沒有特別調整上的限制。

二、BIPAP 的分類：

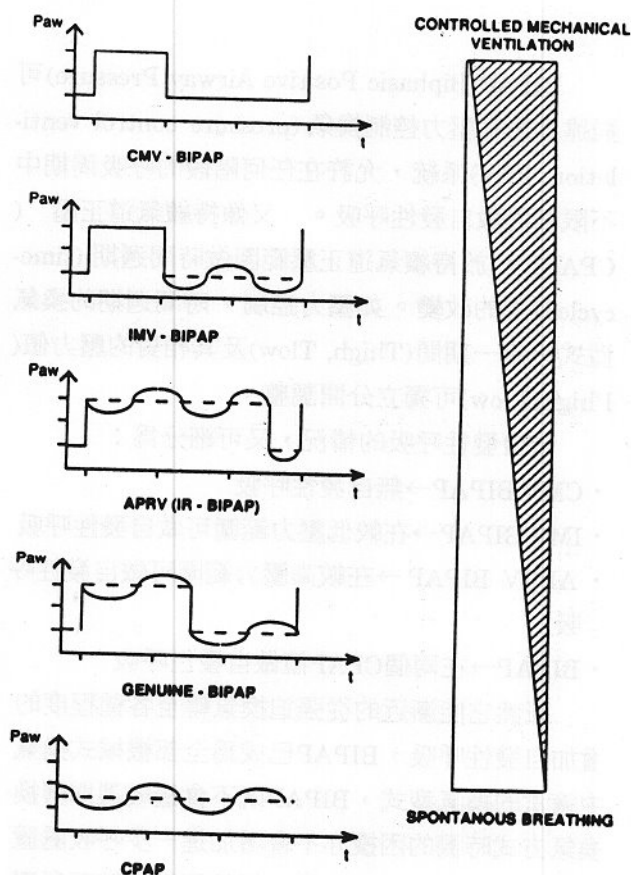
BIPAP 可定義為「於 PCV 中允許在任何換氣週期中無受限的作自發性呼吸」此亦可說為「一種 CPAP 方式，於固定時間週期內給予設定的 CPAP」，與 PCV 時間週期之換氣方式同。每一週期的時間 (Thigh, Tlow) 及其相對的壓力值 (Phigh, Plow) 可分開調整，因此給予的每分鐘換氣量包括高壓 (Phigh) 及低壓 (Plow) 轉換時所給予的強迫換氣量及於高壓或低壓時的自發性呼吸量。

依幾種可能不同的病人自發性呼吸方式，BIPAP 包括下列的換氣型式。(圖一)

- (1) CMV BIPAP：病人在 Phigh 和 Plow 都沒有自發性呼吸，病人使用壓力控制，時間週期換氣。
- (2) IMV BIPAP：病人在 Plow 做自發性呼吸根據設定的時間週期當轉換至 Phigh 時得到強迫式換氣。
- (3) APRV BIPAP：病人在 IRV 的情況下，於 Phigh

做自發性呼吸，短暫的 Plow 只是用來改善 CO₂ 排除的一種換氣支持。

- (4) 正統的 BIPAP：在這情況，自發性呼吸出現在 Phigh 和 Plow，此可於強迫換氣時做，但不妨礙強迫換氣。
- (5) CPAP：在這情況時兩個 CPAP 值是相等的，為持續的自發行呼吸，完全由病人自發性呼吸來獲得通氣。



圖一：BIPAP 中「全部」及「部分」換氣支持方式

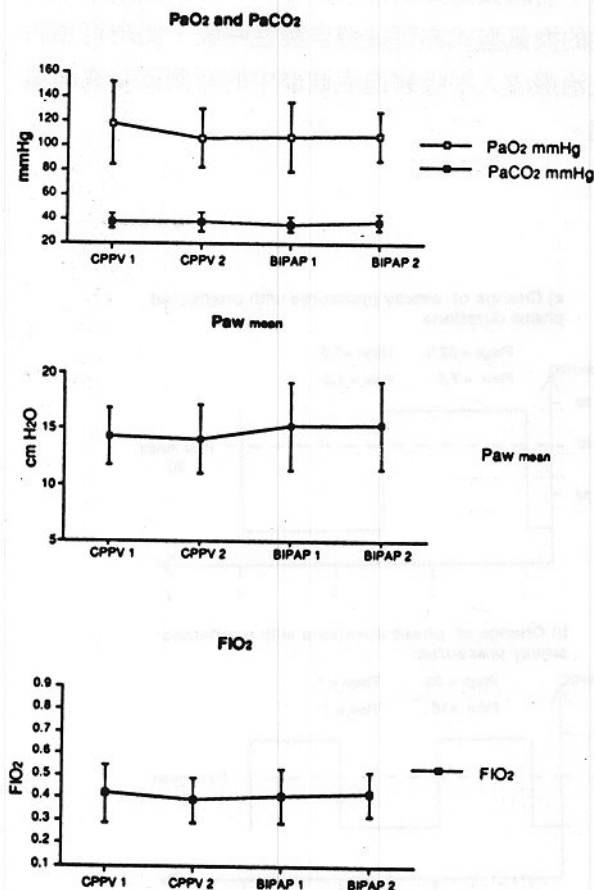
三、BIPAP 的調整：

進入加護病房時，很多人工換氣病患之前有用容積控制換氣 (Volume Control Ventilation, VCV)，此時 BIPAP 的設定是根據 VCV 的氣道壓力，呼吸速率和 I:E 比例來做參考，BIPAP 氣道壓力的調整如下：

Volume Control Ventilation	BIPAP
PEEP 高原期壓力 (Plateau Pressure) 呼氣時間 吐氣時間	Plow Phigh Thigh Tlow

於BIPAP時，Phigh 上下 1cmH₂O 的調整可獲得與VCV相似的潮氣量。

我們研究 30 位有呼吸衰竭的外傷病人，於入加護病房幾小時內由 CPPV 轉至BIPAP通常可適應的很好，用 2 小時 CPPV 後依上述方法轉至BIPAP，結果如下：（圖二）



圖二、由CPAP轉至BIPAP。

CPPV1：入院時所用VCV。

CPPV2：入院時所用VCV之2小時後。

BIPAP1：改變至CMV-BIPAP後15分鐘。

BIPAP2：改變至CMV-BIPAP後2小時。

1. 於相同的FiO₂下，氣體交換並無顯著差異。

2. 換成BIPAP之後，平均氣道壓力 (Paw) 稍微增加，但不呈顯著差異。

如果病人先前沒有使用過 CPPV 或不知道先前機械式換氣所用的適當參數時，BIPAP的設定如下：（表二）

Flow	根據所希望的PEEP值來設定。
Phigh	以 Plow+12~16cmH ₂ O 依所估計的病人肺彈性而定。
T.V.	依Phigh調整所需的潮氣容積(T.V.)
Thigh	決定呼吸次數和I:E比例 Thigh+Tlow / 60
Tlow	=呼吸次數 / 每分鐘

四、開始自發性呼吸：

一旦病人開始使用BIPAP換氣方式，在原理上，可以不管強迫換氣週期，有可能做不受限的自發性呼吸。自發性呼吸不會導致病人與機器間不配合的情形，進一步鬆弛病人是不需要的。以潛在疾病的觀點如果沒有自發性呼吸的禁忌症，可以慢慢地降低鎮靜劑 (sedation) 使用以增加病人所需自發生呼吸的換氣量。如果病人在減低鎮靜劑時使用時發生了呼吸過速的情形，則仍放在這種機械式換氣，只需增加鎮靜劑的劑量，此時不需要轉至強迫換氣型式 (Control mode)。

五、根據血液氣體分析值調整呼吸器的設定：

需依動脈血氣體分析值改變BIPAP的調整，此時需能分辨換氣異常 (Ventilatory disorder) 及氧合衰竭 (Oxygenation failure)。出現換氣異常 (CO₂過高或過低) 時，需增加或減少強迫換氣量，而「平均氣道壓力的增加」主要是針對初期有氧合衰竭的情形，以能增加肺功能餘量 (FRC) 及有效的氧氣交換量。

圖三顯示在平均氣道壓力 (Paw) 不變的情況，增加換氣量的兩種方法：

(a) 於I:E = 1:1時，反向調整上下壓力值，以同數值提高 Phigh 及降低 Plow，則可增加強迫換

氣量而不影響平均氣道壓力。若於反比例換氣方式如I:E = 2:1則需提高 P_{high} 而將 P_{low} 降低「 P_{high} 增加量」的兩倍以獲得一恆定的平均氣道壓力。

- (b) 同向調整上下壓力值的期間，同時減短 T_{high} 及 T_{low} 並維持同一 I:E 比例，可增加換氣量而不影響平均氣道壓力。

因過度換氣而出現 CO_2 過低時，需以相反的方式減少強迫換氣量。

- (a) 減少 P_{high} 及 P_{low} 之間的壓力差 (ΔP)，以減少潮氣容積。
(b) 延長 T_{high} 及 T_{low} 並仍維持相同的 I:E 比例，此可降低換氣次數。

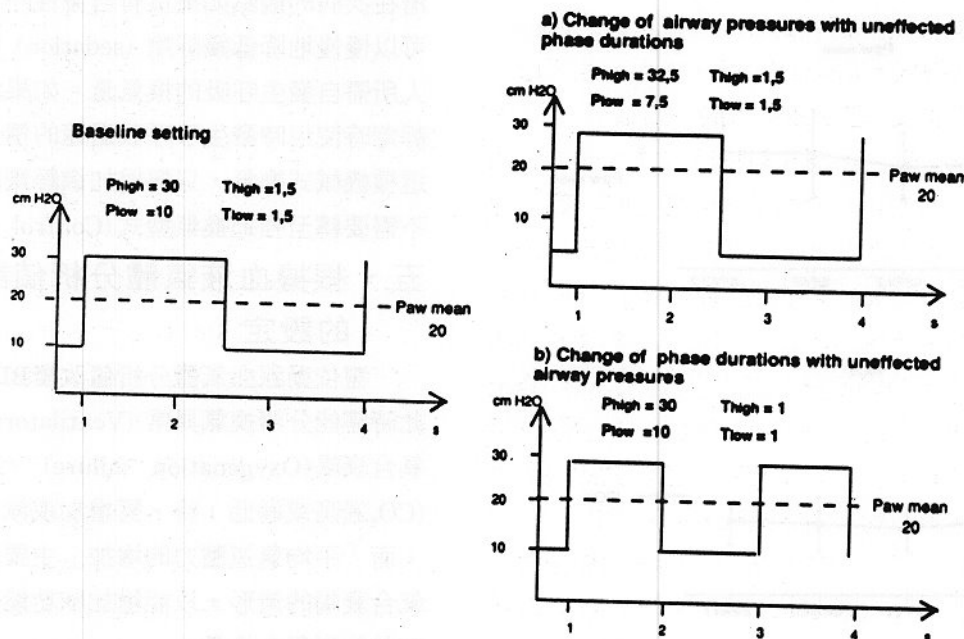
同樣的有兩種方式可提高平均氣道壓力，此可增加肺功能餘量，能抵制缺氧並改善氧合狀況，但不改變強迫換氣量。(圖四)

- (a) 同向改變 P_{high} 及 P_{low} 。同向增加 P_{high} 及

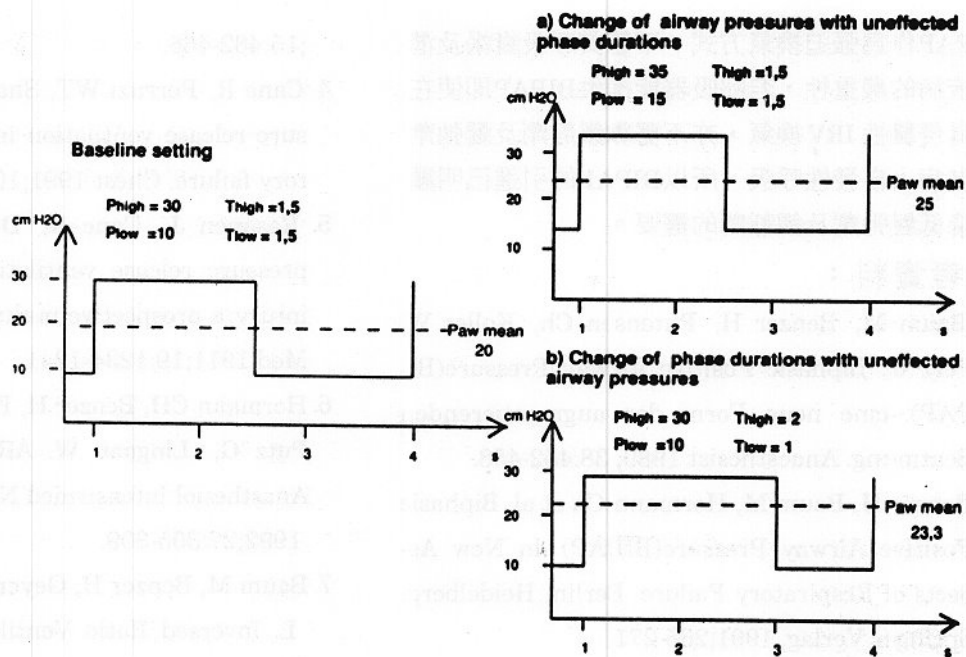
P_{low} ，則可增加平均氣道壓力而不影響強迫換氣。

- (b) 反向改變 T_{high} 及 T_{low} 。同量的延長 T_{high} 及縮短 T_{low} ，則可改變原來的 I:E 比例，此可增加平均氣道壓力而不影響強迫換氣量，此只在當縮短 T_{low} 時未出現內藏式 PEEP 時才有效。

若病人之氣體交換仍繼續惡化，亦仍不需改換氣型式而可以在任何時候增加「侵襲性」的換氣方式。於 BIPAP 換氣型式，增加 PEEP，增加呼吸次數及 IRV 換氣方式皆可毫無困難的獲得。於侵襲性換氣領域中，BIPAP 的最大好處（與持續氣道正壓相比，於 PCV 及 VCV），是可不管強迫換氣週期而容許無受限的自發性呼吸，於是可以不需藉藥物抑制自發性呼吸，即使在最具侵襲性的換氣型式亦可維持自發性呼吸，此時可預防及治療成人呼吸窘迫症候群中的背側及基底肺塌陷。



圖三、平均氣道壓力 (P_{aw}) 不變時的換氣調整



圖四、換氣量不變時調整平均氣道壓力 (Paw)

六、BIPAP的脫離：

於BIPAP換氣型式，有可能線性的增加「侵襲性」強迫換氣，同樣的亦有可能線性的減少「侵襲性」的換氣。I:E比例，呼吸次數及氣道壓力皆可依肺機能及氣體交換的改善程度而改變。進一步的脫離程序，不需改變換氣方式。藉著止痛劑的減量，初期可線性的增加自發性的呼吸，此可提供脫離當中病人最大的舒適，並可解決治療師「由強迫換氣改成增加自發性呼吸」作決定的困難。經由鎮定劑的減量，病患已足夠清醒並能合作，則進一步的脫離，須先降低FiO₂，降至FiO₂ ≤ 0.5才滿意的。FiO₂降低後目標放在將I:E降至1:1，此時在大部份病患，IRV式的內藏式PEEP已消除。此可由呼氣流速曲線看出，而不需直接測量內藏式PEEP若出現呼氣末期沒有「靜止的流速」(rest flow)則可確定沒有內藏式PEEP。進一步脫離過程中，PEEP應逐步降低至7-9cmH₂O，隨著PEEP的降低。同向的降低Phigh如此平均氣道壓力便可降低。減少Phigh及Plow是下一步驟的目標。依病患肺彈性及氣道阻力，目標放在兩個壓力之間差8-12cmH₂O。最後

一步驟乃延長Thigh及Tlow以能朝CPAP方向走。直至Thigh及Tlow約3至3.5秒，則繼續延長Tlow，此將導致強迫換氣次數減低。依個別病患情況，最好是降至呼吸次數4次/分，此等於Tlow11.5秒及Thigh3.5秒。經過這次脫離步驟，病患可毫無困難的在CPAP作自發性呼吸。這最後達到的新CPAP值應等於最後BIPAP之平均氣道壓力，此可以避免因轉至CPAP導致平均氣道壓力降低而減低肺功能餘量造成氧合變差。之後，逐步降低CPAP值(1-2cmH₂O)值至5-7cmH₂O，同時須注意肺機能及氣體交換，若病患清醒且生命徵象參數穩定，則可拔管。

七、臨床上關於BIPAP人工換氣的應用

於五年當中，我們的經驗中1500位加護病人需用人工換氣中的BIPAP換氣。初期BIPAP主要用於需換氣支持之加護病患脫離時，於過去的兩年，我們已漸增的轉至早期使用。如前所述，經過一短暫使用容積控制之IRV換氣方式做為最後的處理方式一，進一步的呼吸處置已皆用BIPAP。

現在已有很大的比率(約90%)的病患需以

BIPAP作為強迫換氣方式，不管其呼吸衰竭及潛在疾病的嚴重性，若呼吸器能提供BIPAP即使在最具侵襲性IRV換氣，亦不需靠鎮靜劑及鬆弛劑抑制病人自發性呼吸，所以BIPAP的引進已明顯的降低鬆弛劑及鎮靜劑的需要。

參考資料：

1. Baum M, Benzer H, Putensen Ch, Koller W, Petz G. Biphaseic Positive Airway Pressure(BIPAP) -eine neue Form der augmentierenden Beatmung. *Anaesthesist* 1989; 38:452-458.
2. Benzer H, Baum M, Hormann Ch et al. Biphaseic Positive Airway Pressure(BIPAP) In *New Aspects of Respiratory Failure*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1991;265-271.
3. Stock MC, Downs JB, Frolicher DA. Airway pressure release ventilation. *Crit Care Med* 1987

;15:462-466.

4. Cane R, Perruzzi WT, Sharpio BA. Airway pressure release ventilation in severe acute respiratory failure. *Chest* 1991;100:460-463.
5. Rasanen J, Cane R, Downs J et al. Airway pressure release ventilation during acute lung injury: a prospective multicenter trial. *Crit Care Med* 1991;19:1234-1241.
6. Hormann CH, Benzer H, Putensen CH, Koller W, Putz G, Lingnau W. ARDS des Erwachsenen. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1992;27:305-309.
7. Baum M, Benzer H, Geyer A, Pauser G, Tonczar L. Inversed Ratio Ventilation(IRV). Die Rolle des Atemzeitverhältnisses in der Beatmung beim ARDS. *Anesthesist* 1980;28:592-599.

通訊教育

綜論吸入器 (Inhalers)

陳素梅 李金川*

高雄榮民總醫院

前言：

最早的吸入治療觀念遠可追溯於4000年前印度時代。當時利用一種顛茄類植物的葉子 *Atropa belladonna plant* (其中含有 *Atropine* 成份)，將之煙薰吸入藉以抑制咳嗽。此後直到十九世紀玻璃球噴霧器 (glass bulb nebulizer) 的發明，才使吸入治療迅速發展。而二十世紀後的定量噴霧器 (Metered-Dose Inhaler, 以下簡稱為MDI) 之發明，更使噴霧治療邁入另一個里程⁽¹⁾。這種經濟簡便、易於攜帶的噴霧器不但可在家中或戶外使用，而且若操作適當，在效果上則和一般手握式噴霧器相去不遠，因此MDI逐漸成為門診慢性阻塞性肺病或氣喘病人的最佳選擇。

發明MDI之構想乃源自於美國3M製藥前身Riker實驗室的一位醫藥諮詢人員George Maisson。他發現到他的女兒使用手握式噴霧器時非常困難，加上看到香水之簡易噴霧功能，於是將二者結合，利用噴嘴以及瓣膜控制噴出量，以達定量之噴出效果。在此基本概念下，終於在1956年製造了第一個MDI商品—Medihaler。此後各種MDI產品蓬勃發展⁽¹⁾。

近年來有關MDI的發展，主要針對使用MDI時壓出藥劑與病人吸入動作間之協調配合，以及環保考量等問題，逐漸發展出各項產品，譬如：各式吸入輔助器 (Auxiliary devices, 或稱Spacer—貯藥腔)、乾燥粉末噴霧器 (Dry Powder Inhaler, 以

下簡稱為DPI)、及呼吸引動式定量噴霧器 (Breath-actuated metered-dose inhalers, 以下簡稱為BAI-MDI) 等，以下將一一介紹。

壹、定量噴霧器 (MDI)

一、簡介：

定量噴霧器的使用目的，主要是提供門診或住院病人方便、經濟的藥物霧氣療法。由於不需經腸胃消化及血液循環，所以作用直接且全身副作用小。

定量噴霧器的組成包括：藥劑（內含藥物及推進劑）、樹脂外殼、及咬嘴。圖一是MDI的一般構造。藥物溶解於沸點低於室溫的溶劑並壓縮於容器中，藉由瓣膜的開啓控制可將定量的藥物釋出，變成小的霧氣粒子利於吸入⁽²⁾。當MDI噴出藥劑時，其速度大約為每小時100公里^(3,24)，所產生的霧氣粒子大小不定，平均大約 $2\sim 5\mu$ ，有些則可大至 40μ ⁽²⁾。大粒子的霧氣遇到障礙物（例如：咬嘴、病人的口腔）會沈積下來，有些則可能因蒸發而使分子變小。不論如何，大約祇有9~12%的活動藥物可到達氣道深層圖二⁽³⁾。

至於推進劑方面，一般大都採用氟氯碳化合物 (chlorofluorocarbons, CFC)，即一般所稱之freon。雖然MDI之氟氯碳化合物的消耗量僅佔全球千分之4~5，但基於氟氯碳化合物會破壞地球臭氣層的考量，到公元2000年前將被全面禁用⁽⁴⁾。

二、使用方法：

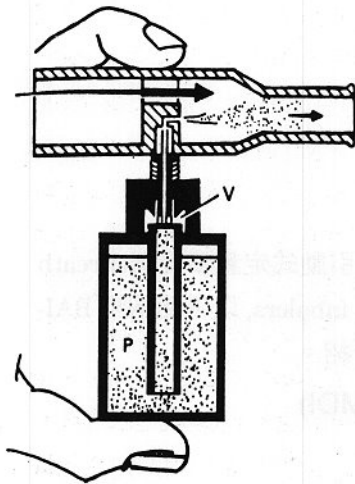
在使用MDI之前，病患應先清楚所使用藥物的名稱、作用、劑量、及使用頻率，另外還要知道噴霧器的組合及正確的使用方法，當然如何判定的存量也是必須明瞭的。表一及表二是有關

連絡人：陳素梅

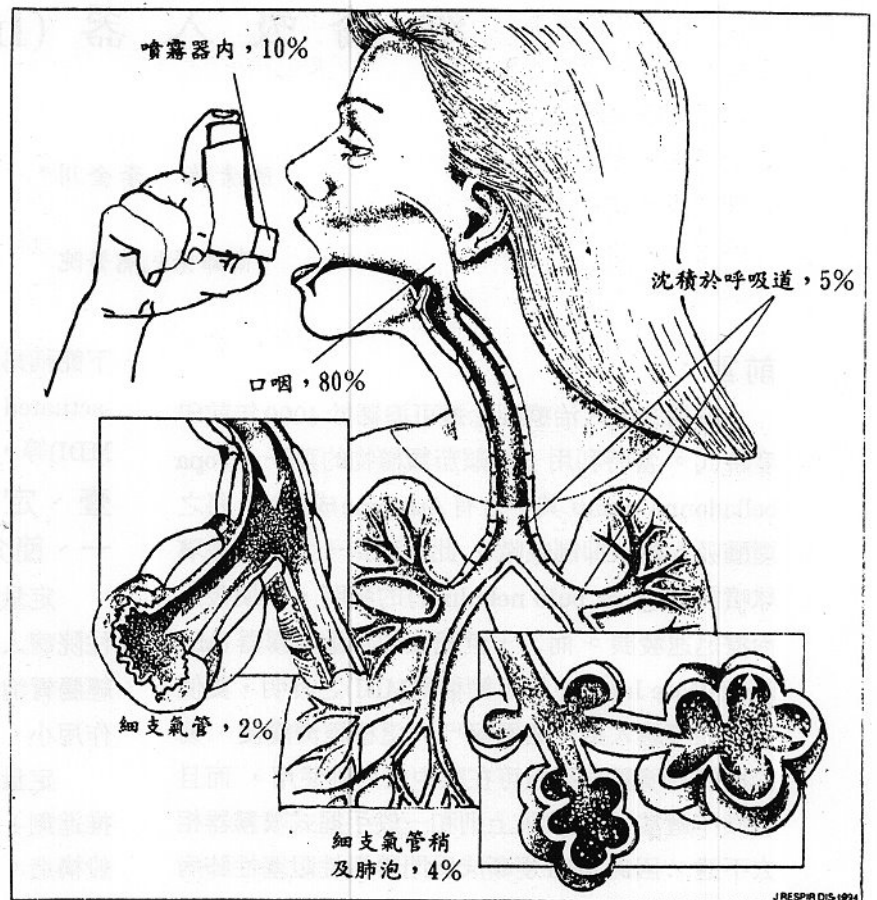
服務單位：高雄榮民總醫院呼吸治療科 副技師*

聯絡地址：高雄市大中一路386號

聯絡電話：(07)3422121轉2061



(圖一)MDI的一般構造



(圖二) MDI 吸入後霧氣沈積於氣道的比例

MDI 的使用步驟。表一所列為未加貯藥腔的使用方法^(2,3,5-13)，表二則為添加貯藥腔後的操作步驟^(2,3,6,9,12)，二者大致相同，祇有在吸入藥劑時倘若未加上貯藥腔，則在壓出藥劑和吸入動作間須相互協調，即在開始吸氣的同時或吸氣初期要按下噴霧器。而若是加上貯藥腔，則可在按下噴霧劑後才開始吸氣。另外有關吸入方式的選擇，倘若未加貯藥腔則採張口或閉口方式皆可。

我們常在門診或病房看到許多病人使用MDI的方法錯誤，甚至有極為荒謬離譜的使用方式。而醫護人員中也並非全然的觀念正確，據統計醫護人員中有絕大多數對於MDI之正確操作方法與知識仍混淆不清⁽⁹⁻¹⁴⁾，本身尚且模糊不明，更遑論無所適從的病人。而噴霧效果的好壞與MDI之操作確正與否息息相關，因此如何正確的使用也就益顯重要了。

表一、定量噴霧器的使用步驟（未加貯藥腔）

1. 將蓋子取下。
2. 上下搖勻噴霧器。
3. 手握噴霧器保持垂直位置。
4. 頭稍向後仰。
5. 緩慢吐氣，吐至FRC或RV。
6. 將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。（或將MDI置於離口大約2~4公分處，並保持張口姿勢）
7. 開始吸氣，並同時按下噴霧器。
8. 持續做一深且慢的吸氣（吸氣流量須 $\leq 90\text{L/min}$ ），吸到TLC。
9. 摒住呼吸大約4~10秒。
10. 吸完第一劑後至少須間隔30秒，再吸第二劑。
11. 若用類固醇噴霧劑，吸完之後須用開水漱口，以避免局部副作用。

表二、定量噴霧器加上貯藥腔的操作步驟

1. 將MDI及貯藥腔的蓋子取下，並將噴霧器的噴口連接貯藥腔底端。
2. 上下搖勻噴霧器。
3. 使噴霧器保持垂直位置。
4. 頭稍向後仰。
5. 緩慢吐氣，吐至FRC或RV。
6. 將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。
7. 按下噴霧器，將藥物注入噴霧器內。
8. 開始一深且慢的吸氣，持續吸到TLC（吸氣流量至少須 $\leq 90\text{L/min}$ ）。
9. 摒住呼吸大約4~10秒。
10. 吸完第一劑後至少須間隔30秒，再吸第二劑。
11. 若用類固醇噴霧劑，吸完之後須用開水漱口，以避免局部副作用。

三、影響MDI藥物吸入多寡的因素

MDI的操作技術上有些地方仍具爭議性，而部份學者對某些細節持有不同的意見和看法。以下為可能影響藥物吸入多少的幾個因素：

1. MDI吸入時的肺容積

使用MDI時到底必須由RV(Residual volume)或由FRC(Functional residual capacity)開始吸入並無定論。部份學者主張由FRC開始之理由為，若完全吐至RV則易造成部份氣道塌陷而使吸入藥物的分佈受影響，但研究顯示不管由RV或是FRC開始吸，並不會明顯的影響霧氣粒子沈積於肺部的量以及支氣管擴張之效果⁽¹⁾。因此由何處開始吸並非關鍵，重要的是要能產生一深而緩慢的吸氣直至TLC並摒住呼吸。至於病人實際使用MDI時，要求非常精確的控制肺容積確實有其困難⁽²⁾。

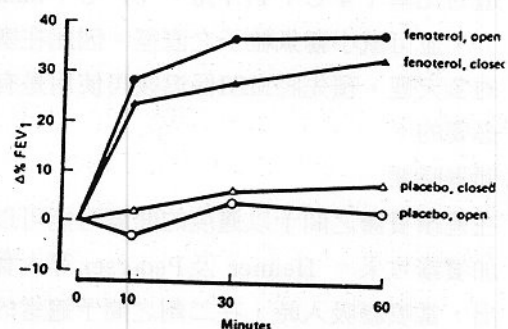
2. 噴霧時MDI的位置

曾有不同的學者針對MDI置放的位置與病人口部的關係進行研究，至於MDI到底要放在那一位置目前仍無定論。一般而言，MDI之

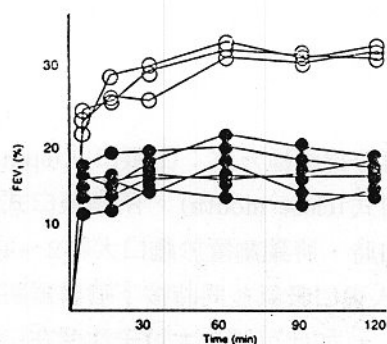
使用可分為兩種方式：(1)張口式(open mouth)(2)含口式(close mouth)。所謂張口式是指操作MDI時，將藥劑置於離口大約2~4公分處，病人張口吸氣並同時按下噴霧器將藥物緩慢吸入，如此可減少大粒子沈積在口咽處而降低可能的副作用。對某些人來說，此吸入方式有困難，例如老人及小孩可能就無法要求做到，常因對不準嘴部，霧氣根本無法到達口中，於是祇得改用含口式，將咬嘴置入口中密合使用。圖三為比較不同的吸入方式對藥效之影響。方法為給予受測者 $400\mu\text{g}$ fenoterol hydrobromide吸入或給予安慰劑，分別採閉口或張口式，並於10、30、60分鐘後偵測其FEV₁。結果張口式的吸入方式效果較佳⁽²⁾。然而亦有學者認為二種方式其實際差異不大。

3. 吸氣流量

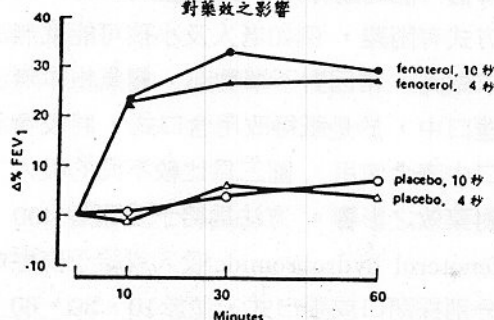
使用MDI時的吸氣流量會影響治療效果。許多研究資料顯示：做一深且慢的吸氣可提升MDI的治療效果，因緩慢的吸氣可增加層流(Laminar flow)，使霧氣粒子在未沈積前穿入至更深部位。圖四為顯示在不同的吸氣流量下所測得之不同的FEV₁。圖中●為流量 25L/min ，○則為流量 80L/min 。給予受測者 $500\mu\text{g}$ 的Terbutaline吸入，在不同的吸氣流量下，包括 25L/min 三次及 80L/min 六次，偵測病人之FEV₁。實驗結果顯示，在較低的吸氣流量下可獲得較佳的藥效⁽²⁾，因此在使用MDI時應避免快速的吸氣。



(圖三)不同的吸入方式對藥效之影響



(圖四)使用MDI時不同的吸氣流量下對藥效之影響



(圖五)比較不同的摒氣時間對藥效之影響

4. 摒住吸氣

在吸飽氣後必須摒住吸氣約4~10秒。當然病人本身摒氣的能力也是必須考慮的。中度至重度阻塞患者，可能不易在緩慢吸飽氣後又摒氣10秒鐘。圖五是比較不同的摒氣時間對藥效之影響。方法為分別給予400 μ g fenoterol或安慰劑吸入並摒住呼吸4或10秒，在吸入10、30及60分鐘後偵測FEV₁⁽²⁾。

5. 溫度

MDI在使用前的溫度亦可影響藥物的沈積。Wilson等人在1991年研究⁽¹⁵⁾，利用肺部模型在不同的溫度下(0℃及42℃)來比較霧氣粒子大小的產生及可沈積至氣道深層的比率。結果發現：如果在使用MDI前將藥劑保溫至37℃，則可升高藥物沈積至下呼吸道的比率(4℃:17.7%，37℃:32.2%)，並可減小霧氣粒子之直徑。因此在寒冷的冬天裡，預先將MDI保溫後再使用是有其必要的。

6. 間隔時間

在連續噴霧之間予以適度的間隔可能可以增加噴霧效果。Heimer及Pedersen等人曾提出，當噴霧吸入時，在二劑之間予適當的間隔時間，則可增加支氣管擴張劑的分佈而提高其效力⁽²⁾。理想的間隔時間眾說紛紜，但

原則上應須間隔至少30秒~1分鐘再吸第二劑。

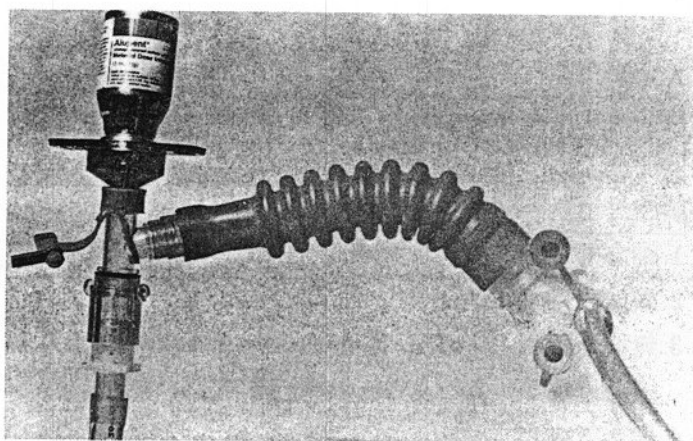
四、MDI運用於人工呼吸器上的使用

在傳統上小型噴霧器(Small volume nebulizer, 以下簡稱SVN)常使用於醫院病房、ER、ICU及孩童。而MDI與乾粉噴霧器(Dry powder inhaler, 以下簡稱DPI)製劑則多用於居家攜帶。近年來研究發現將MDI藥劑運用於使用呼吸器的病人身上，似乎亦可產生不錯之效果^(15~18)。

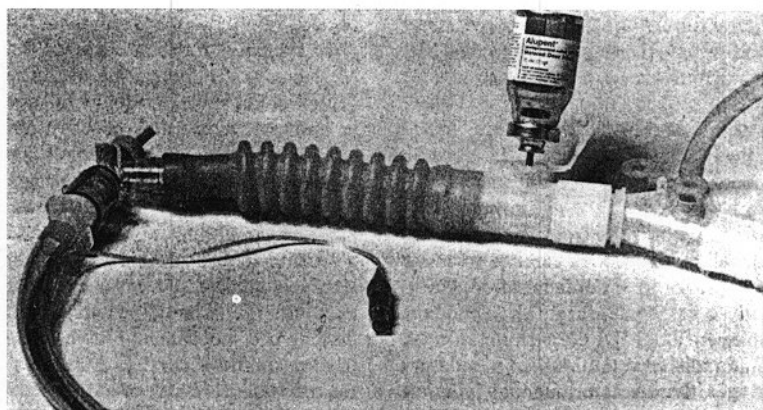
關於MDI用於人工呼吸器上影響其作用效果之因素大致包括：噴出藥物之顆粒大小、霧氣噴出時其貯藥腔大小、呼吸器管路之特性與機器面板設定、氣管內管的管徑大小以及疾病之不同狀態等。

MDI adapters，依照設定大致可分為下列數種：(1)改良式氣管內管接頭(Modifier tracheal swivel adapters)(圖六)(2)管路吸氣端接頭(Circuit inspiratory limb adapters)(圖七)(3)管路吸氣端貯藥腔(Circuit inspiratory limb spacers)(圖八、九)⁽¹⁹⁾，到底那一種產品可達較好的效果呢？目前少有資料討論。Bishop等人以肺部模型實驗發現，Monaghan AeroVent似乎可提供較大量1~5 μ 的霧氣粒子通過氣管內管。最近亦有Taylor等人研究^(20, 21)，在氣管內管的一端裝上一延伸之管子，可增加MDI藥物越過氣管內管的量。這些初步資料僅是顯示，在插管病人使用MDI治療時有多重的選擇，但使用上仍有待更深層的研究。

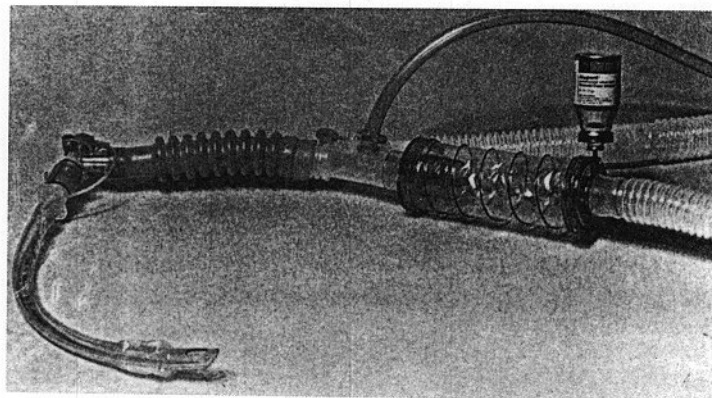
另外有關使用人工呼吸器時MDI的操作技巧，正確的使用方法則有許多資料可循。Gay等人即提出⁽¹⁶⁾，將MDI用於使用呼吸器病人身上應採大潮氣容積並須摒住吸氣數秒，且在兩次噴霧間至少須間隔1分鐘。Fernande等人則建議⁽¹⁷⁾，藉手動式換氣(Manual Ventilation)提供緩慢且大潮氣容積的給藥，另須摒住吸氣10秒，且兩劑之間至少須間隔5分鐘。另外Hess等人注意到，潮氣容積與吸氣流量對MDI的效果影響不大，但Crogan及Bishop則主張吸氣流量應以60L/min為最佳⁽²⁾。無論如何，正確的使用步驟可見表三。



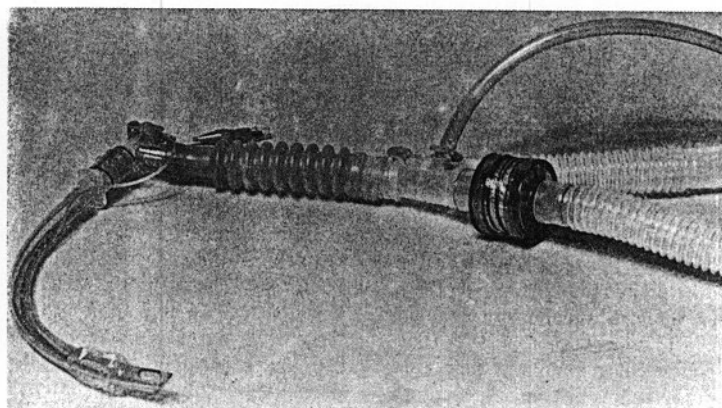
(圖六)改良式氣管內管接頭



(圖七)管路吸氣端接頭



(圖八)管路吸氣端貯藥腔使用時



(圖九)管路吸氣端貯藥腔預備狀態

一般認為大潮氣容積及適中吸氣流量(flow rate: 30~60 L/min)並摒住吸氣至少2~3秒是恰當的。至於到底應採手動式或由機器機械給予，尚無定論。若使用 AeroVent則按下藥劑之時間在吐氣末或吸氣前1~2秒，否則應於開始吸氣時立刻按下噴劑。又有關氣管內管方面，不同的氣管內管大小(內徑7.0及9.0mm)，對MDI之效果影響似乎不大。但Crogan及Bishop等人以肺部模型觀察則發現，加大氣管內管可增加藥物吸入的量(6.0 mm: $3.0 \pm 1.9\%$, 9.0mm: $6.5 \pm 4.4\%$)。他們同時注意到，若按下MDI的時間恰巧為機械吸氣的開始，則可增加霧氣通過氣管內管的量⁽²⁾。

表三、使用人工呼吸器時MDI之使用步驟：(採 AeroVent)

1. 將AeroVent置於呼吸器管路近病人端處。
2. 將呼吸器調至 A/C mode, rate $\geq 4/\text{min}$, tidal vol-

ume 12~15mL/kg，或採手動方式。

3. 上下搖勻噴霧器。
4. 將MDI藥劑置於AeroVent噴口上。
5. 在吐氣末或預備吸氣前1~2秒按下噴霧器。
6. 按吸氣暫停鈕，摒住吸氣大約2~3秒。
7. 等1分鐘後，再噴第二劑。
8. 回復原來呼吸器的設定。

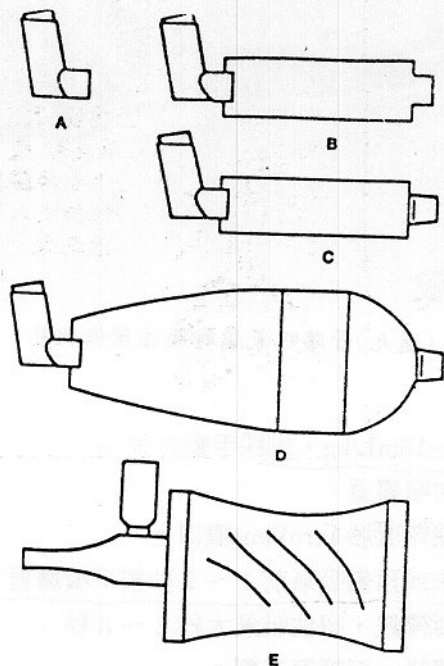
貳、貯藥腔之使用(Spacing Devices或稱Auxiliary or accessory device)

貯藥腔的主要作用為：

- (1)可舒緩手按噴霧器與呼吸同步需求程度。
- (2)可降低大的霧氣粒子沈積於上呼吸道。

近年來不少研究報告顯示MDI之正確操作步驟不祇是病人，甚而一般醫護人員也常混淆不清^(9~14)。不當的使用不但會降低藥效、導致局部副作用的增加並造成醫療浪費。譬如吸入類固醇藥

物時若操作不當，則可能增加藥物大粒子沈積於口咽處之機率而產生局部鵝口瘡。研究顯示，如果在MDI的使用過程中加上貯藥腔(Spacer)，因霧氣粒子會撞擊在貯藥腔的壁上，再加上滯留在貯藥腔內的部份藥物因蒸發作用使粒子變小，可使藥物沈積於口咽的機率減少。因此當病人無法恰當使用MDI時，不妨建議加上貯藥腔使用，如此不但可舒緩同步配合需求並可增加藥物吸入效果及減少副作用的產生^(2,3)。圖十為各式定量噴霧器貯藥腔⁽²⁾。



(圖十)各式定量噴霧器貯藥腔
(A) actuator (B) open end straight tube
(C) Aerochamber (D) Nebuhaler (E) InspiEase

至於應在什麼情況下使用定量噴霧器、貯藥腔或是小型噴霧器？基本上就有效、簡便及價格上而言，在病人自然呼吸時MDI是理想之給藥方式。因此基本上仍應優先選用MDI，但當病人無法適當使用MDI、氣喘控制不良或需長久使用吸

入類固醇藥物時，則可加上貯藥腔^(3, 5)。另外何種情況下適合用SVN呢？則可見表四⁽²⁾。

表四、出現下列情況時須改用少量噴霧器

1. 神志紊亂時
2. 嚴重疲乏
3. 無法忍受或正確使用MDI+Spacer(尤其即使接上面罩或改用DPI時)
4. 嚴重氣喘發作時

參、乾粉噴霧器(Dry Power Inhaler, DPI)

基於地球臭氧層缺損，氟氯碳化合物將於2000年被全面禁用⁽⁴⁾。未來尋求可代替的吸入劑是刻不容緩的事。目前DPI的發展與使用倍受注目。雖然在歐洲DPI已是一常見的給藥方式，但仍不似MDI或SVN普遍。在美國目前最常被使用的DPI為Spinhaler，而在歐洲被廣為使用的則為Terbuhaler⁽¹⁾。目前在市面上可見的DPI產品包括⁽²³⁾：

(1) Spinhaler：

為第一個被發明的DPI。屬於單一劑量給藥。藥劑使用為Cromolyn Sodium(Intal)藥物，作用原理為先將膠囊裝入後予以刺破，經由病人吸氣產生一定的流量，藥物可由螺旋槳打散後而順利吸入。(圖十一)

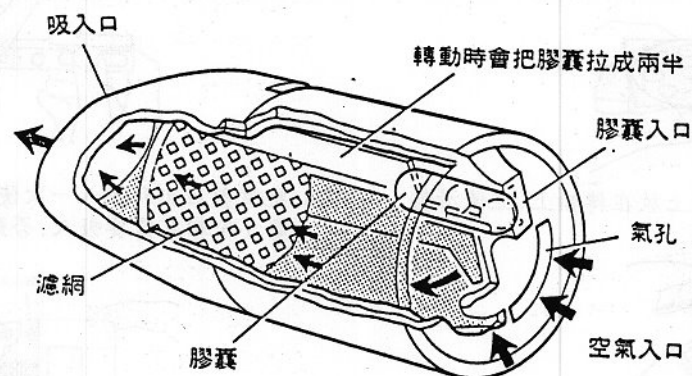
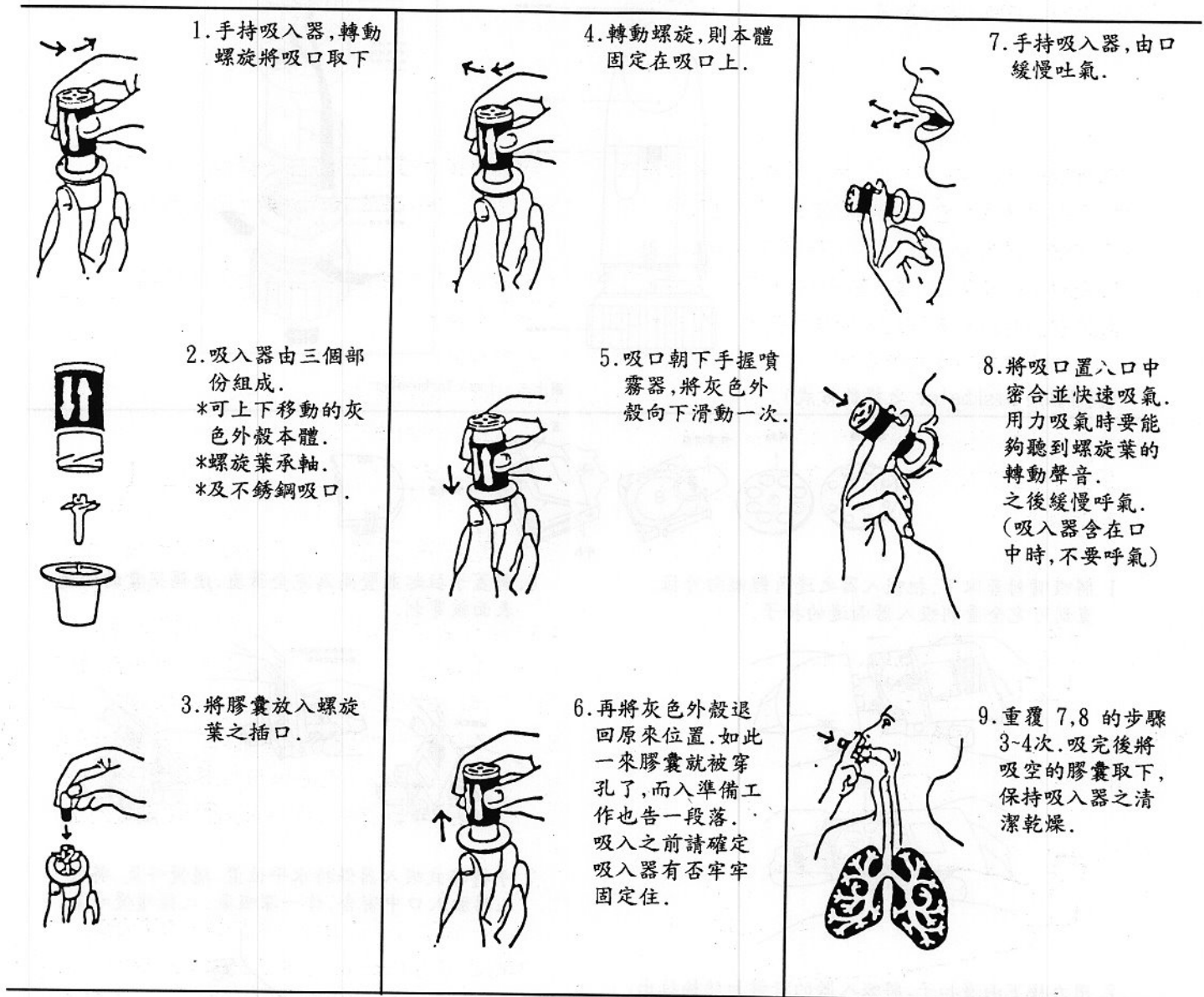
(2) Rotahaler：

亦為單一劑量給藥。使用此設計的藥物包括Salbutamol(Ventolin)及Beclomethasone Dipropionate(Becotide)。使用方法為將膠囊裝入，旋轉外環切開膠囊後即可吸入粉末。須注意的是，在裝上膠囊後若暫不使用，則不可將之戳破或打開以免藥物散失。(圖十二)

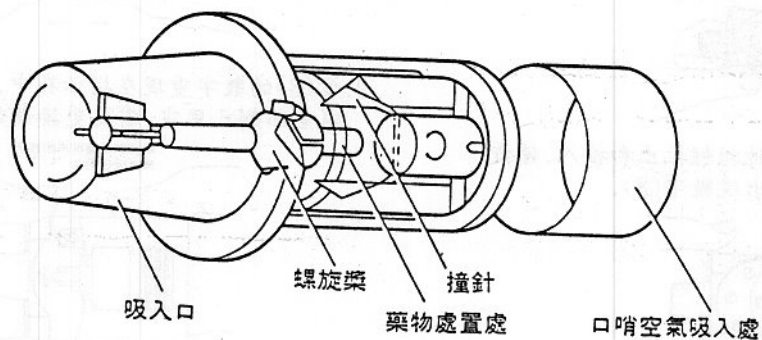
(3) Terbuhaler：

此為1988年歐洲產品。不含添加物並含有400次劑量，操作簡單祇須往返旋轉一次，即有一固定劑量藥物，此藥物受到病人吸入氣流攜帶，通過吸嘴旋轉彎道時，會受吸氣亂流影響，於彎道內碎成極小顆粒(約 $< 5 \mu m$)吸入體內。

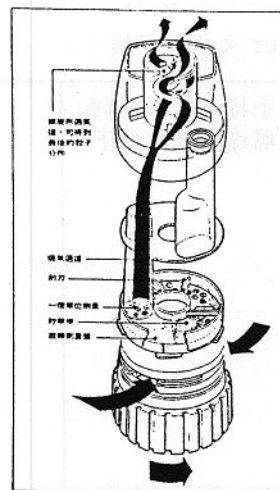
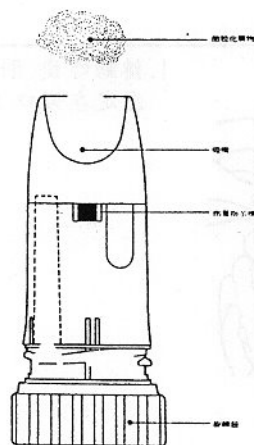
(圖十一、Spinhaler 之操作步驟：)



(圖十二、Rotahaler)

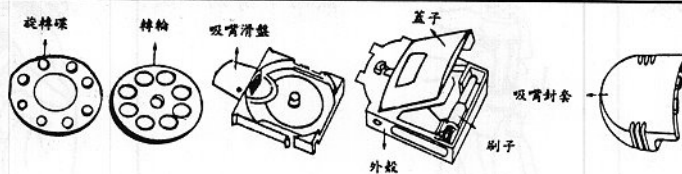


Rotahaler 結構圖

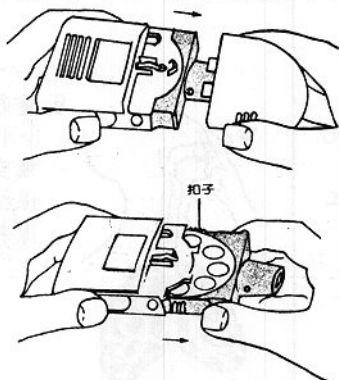


(圖十五、Diskhaler 之操作方式)

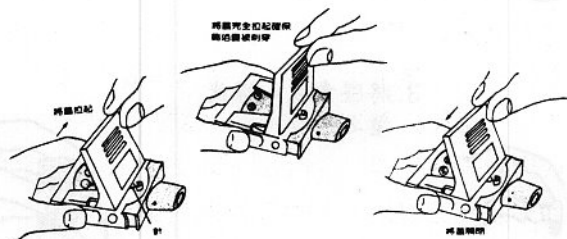
(圖十三、十四) Terbuhaler



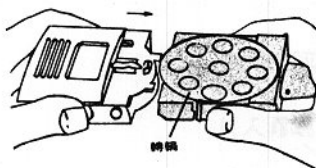
1. 將吸嘴封套取下. 把吸入器之邊角輕輕向外拉, 直到可完全看到吸入器兩邊的扣子.



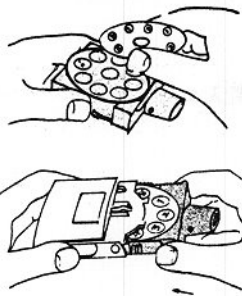
6. 將蓋子拉起並豎高為完全筆直, 使錫箔囊的兩邊表面被穿刺.



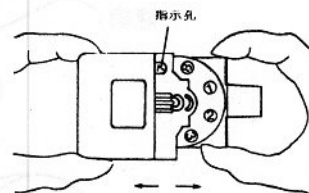
2. 用力按下兩邊扣子, 將吸入器的滑盤和轉輪拉出.



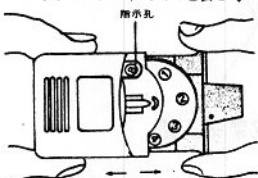
3. 將旋轉盤有數字的一面面向上放在轉輪上, 並使滑盤完全套回吸入器的封套內.



8. 把滑盤拉出和推入一次使旋轉盤旋轉至下一劑量.(除非有需要吸入, 否則不要將錫箔囊刺穿).



5. 拿著吸入器的角邊重覆地輕輕拉出和推入, 使旋轉盤面上之指示孔中出現數字(8).



9. 當(8)的數字重現在指示孔中, 表示旋轉盤內全部劑量已用完, 需要更換新的旋轉盤.



在吸入流量即便不快時亦能有效吸入。當藥物祇剩20份劑量時，紅色記號會出現在藥物指示窗上，告知病患應更換新的吸入劑，此設計用於Bricanyl (Terbutaline) 及Budesonide(Pulmicort)等藥物。(圖十三、四)

(4) Diskhaler :

此種碟式吸入器亦為歐洲產品。使用方法為將8個錫箔劑量的碟形旋轉碟(Rotadisk)置於轉輪上，予刺破後即可將粉末吸入。使用此設計之藥物有Salbutamol(Ventolin)及Beclomethasone Dipropionate(Becotide)。(圖十五)

DPI 的優點包括：(1)其屬於一種呼吸啟動式吸入劑(Breath-activated)，經由病人吸氣產生一定的流量使藥物粒子吸入肺中，故不需高度協調動作亦可正確使用。(2)因不含氟氯碳化合物，所以沒有環保方面的顧慮。至於其缺點則為：(1)部份產品為單一劑量裝置(single-dose device)在使用前必須裝上膠囊，如此徒增病人之不便，尤其針對關節炎、視力不佳以及急性氣喘發作的病人更是問題⁽¹⁾。此外可能出現膠囊未能適當的被穿破之問題(所有產品中Terbuhaler為多重劑量，Diskhaler一次可裝8個膠囊，其餘Spinhaler與Rotahaler皆為單一劑量給藥)。(2)病人之吸氣能力可能影響DPI吸入後藥物的沈積與效果，因此吸氣流量應儘可能大於60L/min^(1,3,15)。(3)有些藥粉於潮溼環境下易結塊⁽¹⁾。此外必須提出的是，若利用DPI給予Steroid藥物，由於需要較高之吸氣流量，所以常導致大的藥物分子沈積於口咽的機率增加⁽²⁾。

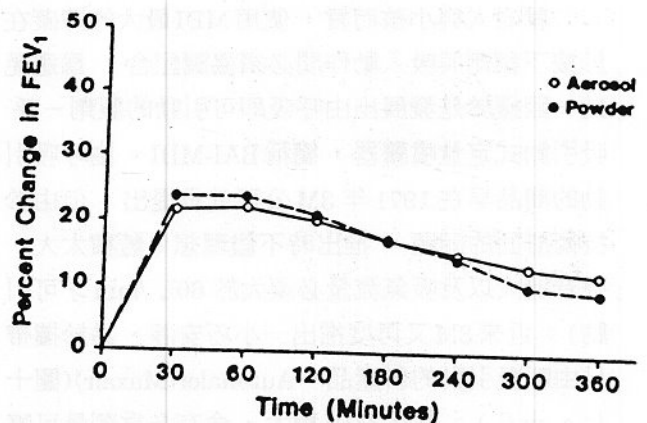
有關DPI之正確操作步驟以Terbuhaler為例(見表五)^(9,12)。儘管Auty等人曾提出⁽²⁾，予病人DPI吸入摒住吸氣10秒鐘可增加吸入效果，但因乾燥粉末在吸入後與粘膜接觸易溶解，所以一般建議不需摒住吸氣⁽²⁾。如果操作得宜約有13%的藥物可沈積至呼吸道，與SVN或MDI的效果類似，故此三項裝置可互換使用。圖十六為比較DPI與MDI二者之作用。231位氣喘或慢性阻塞性肺病之病人予Albuterol藥物經由DPI或MDI吸入，觀察其FEV₁、Peak expiratory flow及臨床效果。

結果發現並沒有明顯的差別⁽²⁾。

目前可經DPI給予的藥物包括有：Terbutaline, Salbutamol, Beclomethasone Dipropionate及Cromolyn Sodium等。氟氯碳化合物被禁用後，在未來應有更多種類的藥物被製作成DPI以供選擇。

表五、使用乾粉噴霧器之操作步驟：(Terbuhaler)

1. 將蓋子取下。
2. 手握噴霧器，咬嘴朝上。
3. 握住藍色底部，順時針旋轉到底，再逆轉回來直到聽到一聲「卡嗒」，即備妥一次的吸入劑量。
4. 緩慢吐氣至FRC或RV。
5. 將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。
6. 快速吸氣(流量>60L/min)，不需摒住呼吸。
7. 吸完第一劑至少須間隔30秒後，再吸第二劑。
8. 若使用類固醇藥物，吸完之後以開水漱口。



(圖十六)比較DPI與MDI二者之作用

在吸入流量即便不快時亦能有效吸入。當藥物祇剩20份劑量時，紅色記號會出現在藥物指示窗上，告知病患應更換新的吸入劑，此設計用於 Bricanyl (Terbutaline) 及 Budesonide (Pulmicort) 等藥物。(圖十三、四)

(4) Diskhaler :

此種碟式吸入器亦為歐洲產品。使用方法為將8個錫箔劑量的碟形旋轉碟 (Rotadisk) 置於轉輪上，予刺破後即可將粉末吸入。使用此設計之藥物有 Salbutamol (Ventolin) 及 Beclomethasone Dipropionate (Becotide)。(圖十五)

DPI 的優點包括：(1)其屬於一種呼吸吸引動式吸入劑 (Breath-activated)，經由病人吸氣產生一定的流量使藥物粒子吸入肺中，故不需高度協調動作亦可正確使用。(2)因不含氟氯碳化合物，所以沒有環保方面的顧慮。至於其缺點則為：(1)部份產品為單一劑量裝置 (single-dose device) 在使用前必須裝上膠囊，如此徒增病人之不便，尤其針對關節炎、視力不佳以及急性氣喘發作的病人更是問題⁽¹⁾。此外可能出現膠囊未能適當的被穿破之問題 (所有產品中 Terbuhaler 為多重劑量，Diskhaler 一次可裝8個膠囊，其餘 Spinhaler 與 Rotahaler 皆為單一劑量給藥)。(2)病人之吸氣能力可能影響 DPI 吸入後藥物的沈積與效果，因此吸氣流量應儘可能大於 60L/min ^(1,3,15)。(3)有些藥粉於潮溼環境下易結塊⁽¹⁾。此外必須提出的是，若利用 DPI 給予 Steroid 藥物，由於需要較高之吸氣流量，所以常導致大的藥物分子沈積於口咽的機率增加⁽²⁾。

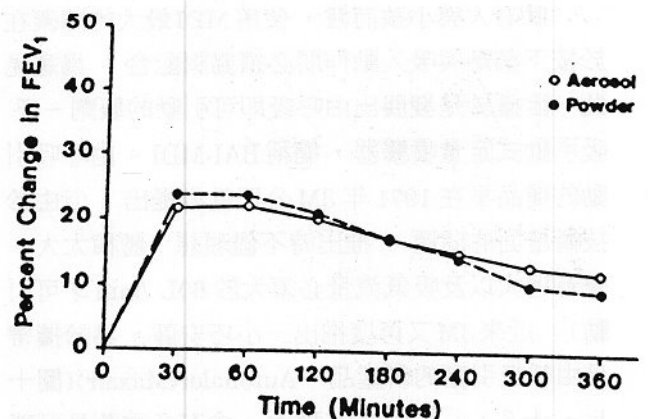
有關 DPI 之正確操作步驟以 Terbuhaler 為例 (見表五)^(9,12)。儘管 Auty 等人曾提出⁽²⁾，予病人 DPI 吸入擷住吸氣10秒鐘可增加吸入效果，但因乾燥粉末在吸入後與粘膜接觸易溶解，所以一般建議不需擷住吸氣⁽²⁾。如果操作得宜約有13%的藥物可沈積至呼吸道，與 SVN 或 MDI 的效果類似，故此三項裝置可互換使用。圖十六為比較 DPI 與 MDI 二者之作用。231 位氣喘或慢性阻塞性肺病人之病人予 Albuterol 藥物經由 DPI 或 MDI 吸入，觀察其 FEV₁、Peak expiratory flow 及臨床效果。

結果發現並沒有明顯的差別⁽²⁾。

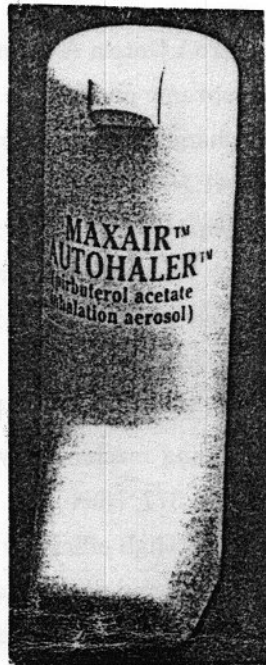
目前可經 DPI 給予的藥物包括有：Terbutaline, Salbutamol, Beclomethasone Dipropionate 及 Cromolyn Sodium 等。氟氯碳化合物被禁用後，在未來應有更多種類的藥物被製作成 DPI 以供選擇。

表五、使用乾粉噴霧器之操作步驟：(Terbuhaler)

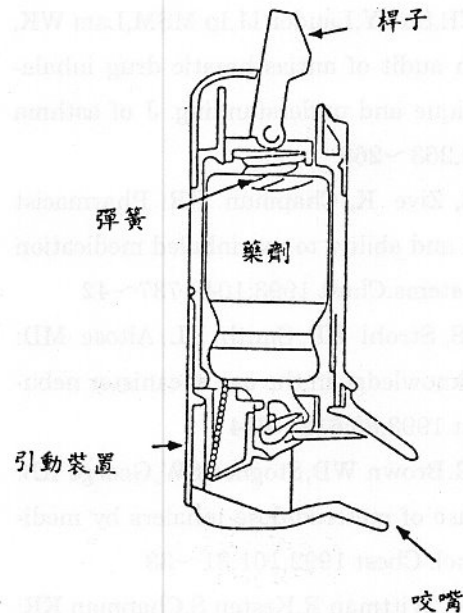
1. 將蓋子取下。
2. 手握噴霧器，咬嘴朝上。
3. 握住藍色底部，順時針旋轉到底，再逆轉回來直到聽到一聲「卡嗒」，即備妥一次的吸入劑量。
4. 緩慢吐氣至 FRC 或 RV。
5. 將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。
6. 快速吸氣 (流量 $> 60\text{L/min}$)，不需擷住呼吸。
7. 吸完第一劑至少須間隔30秒後，再吸第二劑。
8. 若使用類固醇藥物，吸完之後以開水漱口。



(圖十六)比較 DPI 與 MDI 二者之作用



(圖十七) Autohaler外觀



(圖十八) Autohaler結構圖

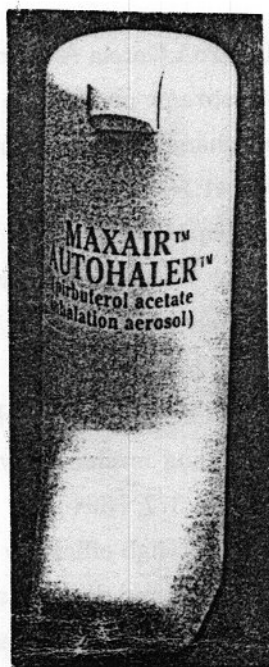
結論：

過去20年來MDI漸成為慢性阻塞性肺病及氣喘病人舒緩症狀的主要方法，由於其經濟簡便、有效、副作用低及易於攜帶，故普受一般患者歡迎。自1956年Medihaler問世以來，MDI產品不斷更新改進，包括各式Spacer、DPI及BAI-MDI等。臨床上各式吸入器之使用原則為：在病人可自然呼吸的情況下，由於考慮經濟簡便及有效程度，基本上仍優先使用MDI，當無法恰當使用MDI時，則不妨加上Spacer或考慮使用DPI。如果需要大劑量連續使用、或無法忍受MDI併用Spacer或MDI加上面罩時則可改用小型噴霧器。

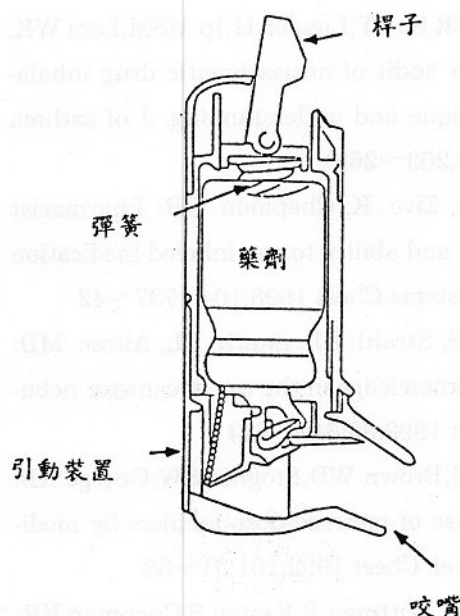
值得注意的是MDI的使用效果與其操作是否正確有極密切之關係。若不當的操作則不但會降低藥效增加副作用更是造成醫療浪費，因此如何正確的使用是不容視的課題。藉著此篇文章的介紹，期待大家對於MDI之使用有更深一層的認識，使臨床MDI之使用能更正確及更為有效。

參考資料

1. Grossman J: The evolution of inhaler technology. *Journal of Asthma* 1994;31(1):55~64
2. Pierson DJ, Kacmarek RM: Foundations of respiratory care 1992;810~824
3. Toogood JH: Helping your patients make better use of MDIs and spacer. *J Respir Dis* 1994;15(2):151~166
4. Balmes JR: Propellant gases in metered-dose inhaler: Their impact on the global environment. *Respir Care* 1991;36:1037~1044
5. Self TH, Rumbak MJ, Kelso TM: Correct use of metered-dose inhalers and spacer devices. *Postgraduate Medicine* 1992;92:95~103
6. Thompson CJ, Irvine MT, Grathucohl CK, Roth MB: Misuse of metered-dose inhalers in hospitalized patients. *Chest* 1994;105:715~17
7. Blaquiére PD, Christensen DB, Carter WB, Mar-



(圖十七) Autohaler外觀



(圖十八) Autohaler結構圖

結論：

過去20年來MDI漸成為慢性阻塞性肺病及氣喘病人舒緩症狀的主要方法，由於其經濟簡便、有效、副作用低及易於攜帶，故普受一般患者歡迎。自1956年Medihaler問世以來，MDI產品不斷更新改進，包括各式Spacer、DPI及BAI-MDI等。臨床上市各式吸入器之使用原則為：在病人可自然呼吸的情況下，由於考慮經濟簡便及有效程度，基本上仍優先使用MDI，當無法恰當使用MDI時，則不妨加上Spacer或考慮使用DPI。如果需要大劑量連續使用、或無法忍受MDI併用Spacer或MDI加上面罩時則可改用小型噴霧器。

值得注意的是MDI的使用效果與其操作是否正確有極密切之關係。若不當的操作則不但會降低藥效增加副作用更是造成醫療浪費，因此如何正確的使用是不容視的課題。藉著此篇文章的介紹，期待大家對於MDI之使用有更深一層的認識，使臨床MDI之使用能更正確及更為有效。

參考資料

1. Grossman J: The evolution of inhaler technology. *Journal of Asthma* 1994;31(1):55~64
2. Pierson DJ, Kacmarek RM: Foundations of respiratory care 1992;810~824
3. Toogood JH: Helping your patients make better use of MDIs and spacer. *J Respir Dis* 1994;15(2): 151~166
4. Balmes JR: Propellant gases in metered-dose inhaler: Their impact on the global environment. *Respir Care* 1991;36:1037~1044
5. Self TH, Rumbak MJ, Kelso TM: Correct use of metered-dose inhalers and spacer devices. *Postgraduate Medicine* 1992;92:95~103
6. Thompson CJ, Irvine MT, Grathucobl CK, Roth MB: Misuse of metered-dose inhalers in hospitalized patients. *Chest* 1994;105:715~17
7. Blaquiére PD, Christensen DB, Carter WB, Mar-

談癌症末期患者的護理—安寧照護

劉長安

高雄榮民總醫院

前言

「死亡」在 19 世紀以來，一直是一件很重要的事，尤其是在第二次大戰以後，由於科技的發展，各種新的技術、儀器被廣泛的使用，以致將臨終護理從家庭帶到了醫院。醫院中，由於工作人員的疏忽，忽略了病患在社會、心理、精神等方面的需要，健康照護也因而導向了「非人性化」。

安寧護理，是近二十年來，在歐美發展出的一種人性化的醫療照護制度，希望能協助瀕死患者由瞭解死亡而接納死亡，使患者活得更像真正的自己。希望能給予患者家屬精神上的支持，給予他承受所有「死亡」事實的力量，進而坦然接受一切即將面對的問題，使雙方在最後相處的日子裡，活得更有意義和尊嚴。

一、末期疾病患者的身心問題

(一)末期病患的心理問題

人類跟其他的動物一樣，「死亡」是不可逃避的，因為「死亡」是整個「生長」過程的最後一個階段。預期「死亡」帶給了患者莫大的壓力，因為那是個人前所未經歷過的事件，亦是無法測知的未來。許多人在面對死亡的陰影時會產生恐懼、焦慮，許多人在與瀕死者接觸者，亦會感到驚恐或排斥。

從「無救」的宣判到接受「死亡」的事實，

患者已經歷了許多內心的煎熬，多少的恐懼與憤怒，他們害怕的不是死亡，而是怕孤獨無助的走完此歷程 (Herman, 1989)。「我很清楚地聽到別人的談話，我想開口，但沒有人聽到我的聲音；我想抬起我的手，但似乎我動不了。我在想我是不是真的死了，此刻，似乎只有我一個人孤單的躺在這裡，我感到無助，感到害怕…」這是一位經歷急性心肌梗塞的患者，被救後談及的瀕死感覺。

Kubler-Ross (1969)，將瀕死病人的心理反應歷程歸納為震驚與否認、憤怒、磋商、壓抑及接受等五個階段。在第一個階段，許多人拒絕相信他們真的要死去，即便是醫生告訴了他。不相信的態度導致許多人去尋求其他醫生的觀點。以後憤怒的階段替代了否定，在許多情況下醫護人員將是患者發怒的對象。在第三個階段，瀕死病人開始處於妥協或討價還價的情景，企圖以滿足某些心中的期望來緩解面臨的壓力。第四個階段是一種跟憤怒有些兒相似的壓抑狀態，或許是由於磋商之後並不能達到預期的目標。第五個也是最後的階段—接受階段，它並不意味著瀕死患者欣然地接受，而是默認了他的命運，意味著掙扎已經結束。這五個階段的出現順序和時期並沒有一定規律，可能同時發生，也可能重覆出現。在這段期間，常見的患者產生的兩個心理問題：

1. 孤獨、無助感：由於對事實的無法接受，但個人又無法控制，患者自感無法自周遭

連絡人：劉長安

服務單位：高雄榮民總醫院護理部督導

聯絡地址：高雄市大中一路386號

聯絡電話：(07)3422121轉8285

談癌症末期患者的護理－安寧照護

劉長安

高雄榮民總醫院

前言

「死亡」在 19 世紀以來，一直是一件很重要的事，尤其是在第二次大戰以後，由於科技的發展，各種新的技術、儀器被廣泛的使用，以致將臨終護理從家庭帶到了醫院。醫院中，由於工作人員的疏忽，忽略了病患在社會、心理、精神等方面的需要，健康照護也因而導向了「非人性化」。

安寧護理，是近二十年來，在歐美發展出一種人性化的醫療照護制度，希望能協助瀕死患者由瞭解死亡而接納死亡，使患者活得更像真正的自己。希望能給予患者家屬精神上的支持，給予他承受所有「死亡」事實的力量，進而坦然接受一切即將面對的問題，使雙方在最後相處的日子裡，活得更有意義和尊嚴。

一、末期疾病患者的身心問題

(一) 末期病患的心理問題

人類跟其他的動物一樣，「死亡」是不可逃避的，因為「死亡」是整個「生長」過程的最後一個階段。預期「死亡」帶給了患者莫大的壓力，因為那是個人前所未經歷過的事件，亦是無法測知的未來。許多人在面對死亡的陰影時會產生恐懼、焦慮，許多人在與瀕死者接觸者，亦會感到驚恐或排斥。

從「無救」的宣判到接受「死亡」的事實，

患者已經歷了許多內心的煎熬，多少的恐懼與憤怒，他們害怕的不是死亡，而是怕孤獨無助的走完此歷程 (Herman, 1989)。「我很清楚地聽到別人的談話，我想開口，但沒有人聽到我的聲音；我想抬起我的手，但似乎我動不了。我在想我是不是真的死了，此刻，似乎只有我一個人孤單的躺在這裡，我感到無助，感到害怕…」這是一位經歷急性心肌梗塞的患者，被救後談及的瀕死感覺。

Kubler-Ross (1969)，將瀕死病人的心理反應歷程歸納為震驚與否認、憤怒、磋商、壓抑及接受等五個階段。在第一個階段，許多人拒絕相信他們真的要死去，即便是醫生告訴了他。不相信的態度導致許多人去尋求其他醫生的觀點。以後憤怒的階段替代了否定，在許多情況下醫護人員將是患者發怒的對象。在第三個階段，瀕死病人開始處於妥協或討價還價的情景，企圖以滿足某些心中的期望來緩解面臨的壓力。第四個階段是一種跟憤怒有些兒相似的壓抑狀態，或許是由於磋商之後並不能達到預期的目標。第五個也是最後的階段－接受階段，它並不意味著瀕死患者欣然地接受，而是默認了他的命運，意味著掙扎已經結束。這五個階段的出現順序和時期並沒有一定規律，可能同時發生，也可能重覆出現。在這段期間，常見的患者產生的兩個心理問題：

1. 孤獨、無助感：由於對事實的無法接受，但個人又無法控制，患者自感無法自周遭

連絡人：劉長安

服務單位：高雄榮民總醫院護理部督導

聯絡地址：高雄市大中路386號

聯絡電話：(07)3422121轉8285

續病人的生命時，常會忽略到病人的尊嚴、權利，而最後病人及家屬仍免不了要面對死亡的衝擊。我們應考慮是否應該改變目前的醫療方式，提供給患者一種能促進個人價值、尊嚴，尊重個人習俗和信仰的醫療照護模式。照護人員應具備以下幾個觀念：

(一) 尊重瀕死患者的權利

1975 年美國國會訂出了 16 項瀕死患者的權利：

1. 有權利接受常人般的待遇，直到死亡。
2. 有權利對未來維持希望的感覺。
3. 有權利接受對生命滿懷希望者照顧。
4. 有權利以自己的方式表達對死亡的感覺與看法。
5. 有權利參與疾病末期自我照顧的決策。
6. 有權利免於痛苦的侵襲。
7. 有權利對接受持續性的醫療與護理表示期待與關注。
8. 有權利不孤獨的面對死亡。
9. 有權利對自己提出的問題獲得誠實的解答。
10. 有權利不被欺瞞。
11. 有權利獲得家屬的支持。
12. 有權利在平靜與尊嚴中死亡。
13. 有權利在臨終仍保持自己的個別性。
14. 有權利在臨終前，討論自己的宗教或靈性上的需求。
15. 有權利在死亡後，遺體仍受到尊重。
16. 有權利要求具有愛心，有敏銳觀察能力的博學之士，來幫助自己滿足自己的需要及滿意地協助自己面對死亡。

(二) 具有「安心的死」之基本概念

這是 Weisman 在 1972 年的理論，是希望患者能藉由對死亡的認識，接納而解除和解脫了對死亡的害怕恐懼而平靜地死去；也就是在最少痛苦矛盾情結和最多願望達成之時，體能活動在最舒適的時刻，患者覺得是該「走」的時候。要達到此種「死亡不悔」的境界，需具備以下的六個條件：

1. 患者受到了妥善的照顧，病痛得到緩解，有充足的心理支持。
2. 患者能瞭解病情發展，且參與各項重要決定。
3. 患者能接受事實，處之泰然。
4. 患者能與有關人員交談，交換意見，並說出內心的感受。
5. 只要身體許可，患者的生活活動如常，與現實社會仍保持連繫。
6. 患者大部份的願望已成，無牽無掛，心平氣和，無怨無恨地安心的等待來臨的日子。

許多的治療專家一再地指出，患者的信心與意志力乃是戰勝病魔的主要利器，但有些家屬不願將真實病況告訴患者，因為他們認為病人會受不了。Back Mark (1976) 認為患者若有一段時間去接受死亡之訊息，比突然面臨死亡要好得多。讓瀕死患者有時間去渡過這段憂傷過程，在有心理的準備情況下，可減少面對死亡的衝擊。

(三) 瞭解「健康死」的意義

這是由 Dr. Douh Smith 在 1977 年所提出的，幫助患者沒有恐懼而健康的死亡，應包含了以下十項的認知特徵：

1. 有控制的一准許患者自我做決定，按照患者的意願去安排事宜。
2. 有死亡的準備－在心理上的、精神上的或形體上的，已做好了安排，而平靜地等待「死亡」的到來。
3. 能探討來生－能與照護小組成員共同討論「死亡」後來生的問題，以減輕他對「陌生」的恐懼，滿足「知」的需要。
4. 能回憶過去－能與患者談論他的過去種種，不僅讓他有被肯定的個人價值感，且能明確地瞭解，認清自己的這一生的人生意義。
5. 幽默感的運用－「幽默感」的運用可減輕患者的死亡壓力，緩和護、病間的緊張關係。

6. 承認「痛苦的事實」—患者有被告知的權利。死亡是生長的最後階段，若事實被隱瞞，患者將喪失他最後「成長」的準備機會。

7. 與患者討論他的精神支持力量—如宗教信仰，期望能讓他在終臨時個人的心理、精神上有所寄託。

8. 保持整齊的外觀—這是個人維持自尊的一種表現。「我無法控制我的疾病，但我要粧扮我自己，將我最美好的外表呈現給我的朋友」—一位臨終病人的自白。

9. 期待心中重要人物的出席—爲了滿足臨終的期待，儘可能地協助患者能與他所期待的人見面。

10. 肢體語言的接觸—社交上的距離對於臨終患者而言，會有種非人性化的感覺。適當地給予患者撫慰、按摩、拍背等，不僅可減輕患者臥床過久而產生的不適外，與他人接觸的感覺可讓患者有一種實質的存在感覺，是一種愛或關懷的表現。

另外，照護人員的態度常會因受到社會價值觀的影響，對臨終患者表現出害怕、逃避的態度。許多教育者都一致地認同「害怕」是造成非人性化的護理原因。一般常見的醫護人員對臨終患者的態度有：

1. 因害怕死亡，自認失敗而遠離患者。
2. 向患者認同：失望、絕望、憂鬱等。
3. 自覺無能、無力、無助感。
4. 保護自己、無同理、同感心。
5. 「去人性」的護理，把患者當「Case」而無整體性、連續性、及個別性的護理。

臨終患者的照顧問題與一般的醫療照護不同，除了一般之生理、身體照顧外，照護者應瞭解自己能做什麼，能給予患者的協助是什麼，如此才能真正地達到給予患者心理及精神上的支持。吳秀碧(1993)，提出了照護者的自我準備：

1. 照顧臨終患者應該怎麼辦？

①認識臨終者的心理歷程。

②與臨終者保持良好的溝通關係。

③了解如何處理病人的希望。

④保持面對現實的態度。

⑤與患者保持接觸，不要讓患者感到被遺棄了而孤獨的死去。

瞭解患者的病情進展，掌握病情，才能適時地給予支持、協助，予患者安全感，增加患者的自我瞭解，才能使過得更有意義。有效的照顧基於有效的溝通，學習一個好的溝通技巧是必須的。

2. 照顧者應有「自知」的需要

Worden(1982) 認為照顧者在照顧臨終病人時，可能會引發自己過去的失落感觸，或是因害怕個人失落的發生而感到傷心。這些情感或認知上的改變，很可能會影響我們助人的工作，因此照顧者必須先要能：

①認識自己的感情和情緒。

②認識自己的焦慮問題。

③省察自己對死亡的態度。

④先要有失敗的心理準備。

⑤要能面對（接受）一種關係的終止。

除了以上的一些照護者在態度及心理上應有的看法及自我準備以外，照顧者在照護臨終患者時應特別注意的：

1. 瞭解患者憂傷心理反應之行爲表現，協助他渡過每一階段，以減輕他對死亡的不安。
2. 尊重並支持他的宗教信仰，使他獲得精神與心靈的寄託，而安靜的死亡。
3. 協助家屬盡量給予病人心理支持，愛與關懷。
4. 對患者的態度應誠懇，有同感心，常去探視患者，給予心理支持。
5. 隨時給予患者希望，協助他過著有尊嚴、有意義的生活。
6. 給予患者家屬的心理支持，協助其家庭中角色的重整。

參考資料

1. 黃天中，(民 77)，臨終關懷－理論與發展，台北，業強出版社。
2. 盧美秀，(民 80)，護理倫理，台北，匯華圖書出版有限公司。
3. 黃和美，(民 74)，癌症末期病人對死亡心理反應之探討，護理雜誌 32(4)，57 - 69。
4. 李 選，(民 80)，安寧護理——一種護理領域的擴展，護理雜誌 38(1)，104 - 110。
5. 胡月娟，(民 81)，瀕死病人與其家屬需更多

的關懷，護理雜誌 39(2)，133 - 138。

6. 趙可式，(民 76)，末期病人之護理－專題演講。
7. 大仁藥專八十二學年度「死亡教育與臨終關懷」學術研討會，(民 83)，私立大仁藥學專科學校。
8. ELISE LEV.(1986) Teaching Humane Care For Dying Patients. Nursing outlook september/october 1986. PP.241-243.

轉載一

醫療品質改善綜論

姜安波

高雄榮民總醫院

一身為醫療人員的你我，是否察覺到我們今天所面臨的是一個要求高品質醫療的世代？—

前言

醫療品質的重要是無庸置疑的，因為無數的生命牽涉在醫療行為中。不論是患者或是其親友，總期待最佳品質的醫療。在今日醫療行為普遍商業化，大眾對醫品質要求日益昇高，對醫護人員的信任卻又逐年降低，再加上層出不窮的醫療糾紛，都使得醫療品質的改善成為現今之趨勢。

本文寫作的目的在於幫助各個崗位上的醫師建立對醫療品質改善的正確觀念。

以下將分為六個部份論述醫療品質的改善：一、品質改善簡史，二、品質概論，三、品質改善的基礎理論，四、醫療的品質及其改善，五、醫療品質的監測與評估，六、從理論到實際。

一、品質改善簡史

工業界篇^(1,2)

在人類早期歷史的手工藝品時代，品質管制（以下簡稱品管）本不存在，因為當時任何形式的生產皆非採大規模的方式為之。因此，貿易中縱然有些許品質的要求，卻未形成任何品管規範。這個狀況一直持續至 19 世紀工業革命，物質得以大量生產後才有改變。當時之工業逐漸形成由檢視人員 (inspector) 負責成品品質的模式，一般稱之為「檢視品管模式」 (quality assurance

by inspection)。此模式一直維持至 20 世紀。

20 世紀初期，美國貝爾實驗室 (AT&T Bell Laboratory) 之前身西方電器 (Western Electric Laboratories) 檢視工程部門的 Shewhart 氏已認知到統計學對評估品質的重要。然而隨後二次大戰所帶來大量物資的需求，使工業忙於大量生產，而逐漸忽略了品質要求的層面。在此時期，西方品管之發展曾因此一度遲滯。戰後，雖然二位美國品管大師 W. Edwards Deming 及 Joseph M. Juran 於 1946 年創立美國品管制學會 (American Society of Quality Control)，然而品質管理的推動並未因此受到工業界應予的重視。同期間，日本工業界鑑於其戰前工業產品品質拙劣，乃積極多方設法提升品質。Deming 及 Juran 二氏乃多次於此期間應邀訪日，協助日本工業界建立優良之品管體系，並因此奠定其產品品質卓越之基礎^(1,2)。

60 年代以降，工業界之品管逐漸由單純的注重「生產線品管」進入「全面品管」的時代。品管的觀念及要求不再局限於品管人員或生產線上的員工，乃成為企業界自上至下人人必須參與的活動。及至近十年來，品質之管理更被公認為貿易戰場上維持戰略優勢的必要武器。全面品管至終成為當今企業界極重要的一環。

醫學界篇^(3,6)

醫學史早期紀錄中亦無醫療品管規範可言。近代之醫療品管始於 20 世紀初的美國^(3,4)。

在 1912 年 11 月之第三屆北美外科醫師臨床會議的歷史性聚會中，Franklin Martin 醫師建議成立美國外科學院 (American College of Surgeons)。Allen Kanavel 醫師並隨即宣佈訂定醫院設備及工作標準以評估醫院品質，並建議表揚優良院所，

連絡人：姜安波
服務單位：原高雄榮總呼吸治療科
現孫逸仙醫院胸腔內科
聯絡地址：高雄市大中一路 386 號
聯絡電話：(07)3468110

協助帶動品質較差醫院的改善。其後數年，美國外科學院展開針對醫院之醫療評鑑工作，直至1950年止。

1951年，美國醫院評鑑聯合委員會 (Joint Commission on Accreditation of Hospitals, 簡稱JCAH) 正式成立，接手美國外科學院之評鑑工作至今。美國醫院評鑑聯合委員會(JCAH)，後更名為醫療院所評鑑聯合委員會 (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, 簡稱JCAHO)，並擴大其工作範圍至精神病院，居家照顧及慢性病安養中心等範圍。JCAHO及是一獨立非營利組織，其成立宗旨為協助各醫療院所提昇醫療品質。JCAHO目前座落於美國伊利諾州芝加哥市郊。有員工400餘名，在美國以至於全球的醫療品管發展史上佔有極重要之地位。

至於醫療品管的發展，早期有傳統的同儕檢討會議 (peer review)，譬如至今仍然沿用的死亡及併發症檢討會議 (mortality and morbidity conference)，血庫之血液使用檢討會議等。其後有追溯性檢討 (retrospective audit) 的應用。近十年來則逐漸強調同步監測之品質保證計劃 (Quality Assurance, 簡稱QA或品保)。在過二、三年間，醫療品管更邁入了全面醫療品質管理 (Total Quality management, 簡稱TQM) 或稱為持續性品質改善 (Continuous Quality Improvement, 簡稱CQI, 或QI) 的年代^(5,6)。

二、品質概論

由於醫療品質與工業產品的品質在本質上有諸多相似之處。因此，在談論醫療品質之前，我們可以初步了解一下企業界對品質的定義與看法。品質是什麼^(5,7,8)？

J.M. Juran：品質就是合用 (Fitness for Use)

企業品管大師J.M. Juran由消費者的角度給品質所下的定義十分簡捷：合用就是品質。在此定義下，品質又包括雙重的內涵：一方面品質代表「沒有瑕疵」或是低失誤率；另一方面，品質也代表「符合顧客需求」。前者（沒有瑕疵）意味著生產成本的降低，譬如減低不良產品報廢或

修理的代價，減少保證期間修理的開支及檢視人力的花費等。後者（符合顧客需要）則意味顧客滿意度的增加，產品競爭力的提高，及銷售量的提升⁽⁵⁾。

此外，日本品管大師石川馨給品質所下的定義為「一種能令消費者或使用者的滿足，並且樂意購買的特質」⁽⁸⁾。此定義與Juran氏的定義不謀而合。

P.B. Crosby：品質就是符合要求 (Conformance to Requirements)

另一位相當著名的品管專家 Philip B. Crosby則從設計者或經營者的角度來定義品質：符合要求就是品質 (表1)。所謂符合要求乃是指產品能符合當初設計所希望達到的理想標準。要達成此目標，主管必須先確立標準，其次供給執行時所需之資源，並協助工作者達成任務^(5,7,8)。

表1 Crosby氏：「四個絕對」^(5,8)

1. 品質的定義是「符合要求」。
2. 品質的系統在於「預防」。
3. 品質的標準是「零錯誤」。
4. 品質可以「不符合要求的花費」予以測量。

迷思一：高價格等於高品質

許多人對品質的概念不甚正確。譬如，有人以為價格可以代表品質，其實不然。以轎車為例，高價位的Mercedes Benz及屬較低價位的Toyota Corolla都以良好的品質著稱，差別只在其銷售對象的層面有所不同而已。再者，一支高仕 (Cross) 金筆或一支新台幣十塊錢的普通原子筆都可以有優良的品質（例如好用、不漏油、壽命長等），其中差別僅在於二者所代表的意義有所不同。我們購買前者贈與好友，卻不會買後者做為禮物。

此種對品質的錯誤觀念，一般源自對品級與品質的混淆。而品管，簡言之，即是在不同品級下尋求最佳的品質。

迷思二：高科技等於高品質

在不少人的觀念中，高科技就是高品質的代名詞。其實高科技產物如同任何其他產品，皆有

可能時常故障，不合消費者的期許，或達不到設計者的要求。因此，高科技也未必可以與高品質劃上等號。

迷思三：品質是主觀的偏好，是無法測量的

在傳統的觀念裡，品質是無法度量的，就如同人們美醜的審量，是主觀的判斷，而非來自客觀的度量與評估。然而實情並非如此，品質確實是可以經測量得到的。品管統計大師Deming便強調應用統計方法予品質以客觀的測量。事實上，也惟有客觀的測量品質，品質才有可能得到改善，而眾人對品質優劣的主觀爭論也才得以止息。而P. B. Crosby在其著名的「四個絕對」(表1)中的主張之一，就是「以不符合要求所造成花費的增加」(the price of nonconformance)做為品質優劣的指標。凡此花費愈高，代表品質愈差；反之，則品質愈佳。

迷思四：品質的問題一般出自第一線員工的錯誤

雖然第一線工作人員的素質常被認為是品質低落的主要原因，但絕大部份的品質問題其實源自「系統內」的問題。此點下文將再述及。

表2 Deming氏：十四項品管重要原則^(5,8)

1. 企業組織必須擁有一個堅定不移的品質目標。
2. 企業組織應建立新的經營哲學。
3. 停止末端的檢視行為。
4. 購買高品質的原料，慎選供應商。
5. 不斷改善製造及品管系統，並持續創新。
6. 建立良好的在職訓練體系。
7. 注重員工再教育，鼓勵自我成長，吸收新知。
8. 建立良好的領導體系。管理的本質是領導，而非監督。
9. 協助員工消除恐懼。
10. 管理者要盡力掃除部門間的溝通障礙。
11. 不要濫用空洞不實的口號。
12. 生產力水準不應單重「量」，而應以「品質」為目標。
13. 推崇以工作為榮的精神。管理者應幫助建立員工的自信。
14. 不斷研究和改善制度，是所有階層的責任。

三、品質改善的基礎理論

W. E. Deming的理念^(2,5,8)

品管大師W.E. Deming於1939年與Shewhart氏合著Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control一書，主張於生產過程中使用統計方法測量品質，以確保品質。

除此之外，W.E. Deming另有許多卓越的見解，一般將之歸納為Deming氏14點主張(表2)。其中最重要的就是強調「品質是製造出來的，而非檢視出來的」。Deming氏建議應停止行之有年的檢視品管模式。他認為此模式的困難在於造成員工恐懼、不滿及沮喪。當生產線上的品管人員動輒尋找下屬疏失，並且對表現稍差的員工屢屢施以處分時，工作便成為十分不愉快的經驗。有人稱此為「爛蘋果理論」(theory of bad apples)，乃以爛蘋果為表現不佳員工之類比，認為找出爛蘋果並且將之除去即可改善品質⁽²⁾。殊不知大部份之品管問題並不是出在員工，反倒是系統中的其他問題。此種氣氛不良的工作環境製造出一種「我的蘋果很好，謝謝關心」的自我防衛反應，亦使得員工傾向以不實資料向上級呈報，造成品質無法落實的窘態。Deming氏因此主張除去此有潛在為害之品管模式，代之以人性化的管理方式及有計劃的再職教育來協助「每一位員工」(非只針對表現不佳之員工)。如此，才能除去傳統上員工對於品管二字的恐懼。

此外，Deming氏也極力強調領導階層對品管的參與，並強調部門與部門間的溝通，以破除其間的藩籬^(2,5,8)。

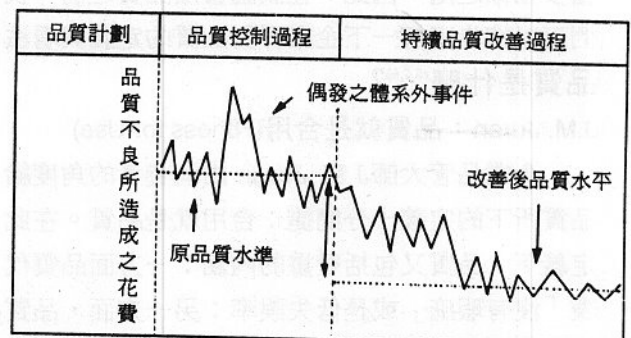


圖1 Juran氏品改三部曲。雙箭頭↔代表品質改善後減少之花費⁽¹¹⁾。

J. M. Juran 的理念⁽⁵⁾

J. M. Juran將提昇品質的過程分為三個步驟(圖1)：(一)品質計畫(quality planning)；(二)品質控制(quality control)；(三)品質改善(quality improvement)。

Juran認為品質的提昇必定始自詳盡的品質計畫。這個過程乃是由企業高層的管理人員經由：一、鎖定顧客對象，二、認知該群顧客之需求，三、針對需求開發設計新產品，四、計畫生產過程，及五、交與執行單位進行等五大步驟完成。而第二階段的品質控制則是執行人員依計畫達成品質的要求。此過程包括對進行中的過程評估及必要時之適度修正，以期達成所預期的品質水平。第三階段之品質改善則是在達成所訂之品質要求後，更進一步持續品質之提昇以達到更理想的品質水準。

石川馨的理念⁽⁶⁾

日本品管大師石川馨對日本企業的品管推動有卓越之貢獻。石川馨指出「品質始於教育，也終於教育」，而品質教育必須做到200%以上。他認為人力品質能否提昇是影響品質成敗的絕對關鍵。因此，透過教育培養員工正確的品質意識，並訓練其系統的思想習慣及分析能力十分重要。

P.B. Crosby的理念^(5,7,8)

除前所述及的一些理念外，P.B. Crosby特別強調「零錯誤」為品改之最高標準。他認為許多錯誤的發生乃是我們接受人為錯誤的必然性所致。因此，他建議品管標準之設定不可過低，以致於變相幫助工作人員達到此低要求的水平。

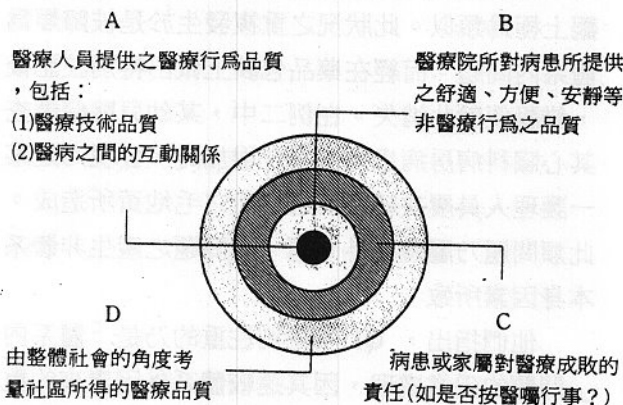


圖2 Donabedian氏之醫療品質概念圖解：在此四個層面中，醫療人員所提供的醫療行為品質為整體醫療品質的中心⁽⁹⁾。

四、醫療的品質及其改善

醫療品質的內涵^(9,10)

在概略的了解品質的含意之後，我們必需稍為認識一下醫療品質的內容。

醫療品質所涵蓋的層面十分的寬廣。其中從醫療取得的難易，到醫療的效果(effectiveness)，時效性(timeliness)，適當性(appropriateness)，效率(efficiency)，以至於病患隱私的保障，醫療人員對病患的尊重，及醫療環境的安全等皆屬醫療品質的範圍。而其中任何內容皆可能影響醫療品質之良莠。

密西根大學公共衛生學系著名的醫療品質專家Avedis Donabedian曾以靶心模式(Bull's eye of target)對醫療品質的不同層面加以闡述(圖2)⁽¹⁰⁾。在圖靶心中央是醫療品質所涵蓋最主要的部份，而此部份又可分為二大方面：(一)醫療技術的品質(technical aspect)；(二)醫護人員與病患之間的互動品質(interpersonal relationship)

前者是指醫護人員在專業技術上的能力素養與醫療行為的適當性(the appropriateness of care)。後者則廣泛的包括醫護人員的態度，對病患需要的敏感度，對病患自主權及隱私權的尊重，對病人痛苦的關心，及與患者及家屬的溝通等。一般而言，前者對治療的成敗有直接的影響，而後者雖無直接影響，但對病人的滿意度及醫療品質的整體評估上仍然十分重要。

至於靶心中的外圍部份，本文中不擬仔細討論。

醫療品改的方向⁽²⁾

在明瞭醫療品質的內涵後，我們有必要更深一層認識醫療品改的原則。醫療品改的原則其實與上文所述企業界的品改原則並無不同。Donald M. Berwick於1989年在新英格蘭雜誌以專論提出六項醫療品改方向供醫界省思⁽²⁾。

一、醫界或醫院的領導階層必須能體認持續性醫療品改的重要，並以實際之參與協助建立良好的品改體系。

三 醫界人士必須有遠見，肯在醫療品改上投資人力與心血。在企業界，品改已被證實可以改善企業的競爭力並降低成本。此論點雖未在醫界證實，然而相同的結果似可預期。

四 所有醫療人員（包括護理人員、技術人員及相關行政人員）都應得到適當的尊重。Berwick氏認為醫界雖有追求專業完美，鼓勵在職進修等優良傳統，然而在醫療品改上卻仍擺脫不了尋找爛蘋果心態的陰影。因此，醫界有必要認知此種品管方式之缺點，並致力於現代品改體系之建立。

五 醫院不但應當致力於改善病患（或其家屬）和醫療人員之間的溝通，也應注重醫院中相關部門間的互動。

六 醫療院所當善用企業界的各種現代品管技術以改良其各項問題。

七 醫療機構必須以有組織、有系統的方式進行品改。

理想的醫療品改體系：持續性品質改善^(5,6,11,12)

近兩年來，JCAHO倡議將行之有年的醫療品質保證(QA)計畫進一步拓展為全面之持續性醫療品質改善(CQI或QI)。在其1992年版的「醫院檢覆手冊」(Accreditative Manual for Hospitals)中，JCAHO已將其原先之QA篇幅論述改以QI取代⁽¹²⁾。這個改變並不是一個單純換湯不換藥式的名稱改變而已，乃是在品質要求的整體觀念上進一步提昇。

鑑於QA與QI常被混淆，在此有必要釐清QI和QA一些本質上的不同^(5,6,11)。依照JCAHO對QI及QA的詮釋，QI與QA的差異大致如下：

一 QA是為達成某特定醫療品質標準所設之計劃及相關之系列行動。QI則強調「建立一個秉持持續品質改善為基本信念的醫療體系」。從二者的關係上來說，良好的QA是QI的基礎，而QI是QA觀念的延伸。

二 QA的觀念基本上著眼於特定品質水準的達成。而QI卻不以單純達到某預定的醫療水平為滿足，乃側重醫療品質的持續提昇。

三 QI特別注重醫療院所領導決策層面對品改的認識及參與。

四 QI強調「全體工作人員」（涵括行政管理及其他單位員工）的投入及對品改觀念的認知。

五 QI重視各部門間之聯繫溝通以解決常見的各部門間配合不良之問題。一般而言，QA偏重各部門內部的品管工作，而QI則強調在此基礎上之各部門的整合與全面性的規畫。

六 QI特別強調醫療執行過程(processes)的改善，同時不鼓勵傳統的檢視品管模式。

美國田納西州大學的Stephen B. Kristchevsky及Bryan P. Simmons二氏則在其有關持續性品改的論述中，建議將醫療品質問題歸納為二大類：一為體系內問題(systemic)，二為體系外問題(extrasystemic)⁽¹¹⁾。他們主張在評估品質並找出問題癥結之前必須先認識整個系統(system)。而系統是由一系列的動作(a sequence of actions)和許多其他單位的互動(interactions among functional units)組成。在醫療體系中，醫師、護理人員及其他醫務人員分別組成各個單位。病患所需之照顧既是由這些單位的個別動作及彼此之互動提供，品質的問題也就在這許多個別動作及互動中產生。

Kristchevsky及Simmons二氏曾以護理人員發藥錯誤為例，說明體系內與體系外問題之差異。在例一中，某院品改委員會注意到某藥品屢次被不同的護理人員給錯為另一特定之藥物。經深入分析後，發現此乃起因於該二藥物之包裝在外觀上極為類似。此狀況之重複發生於是被歸類為體系內問題。而經在藥品包裝上做出特別註記後，錯誤便就此消失。在例二中，某幼兒醫院調查其心臟科病房病患死亡率之增加時，發現乃是某一護理人員屢次給予病患過量之毛地黃所造成。此類問題乃屬體系外問題。因問題之產生非體系本身因素所致。

他們指出，QI所持別注重的乃是「體系內」問題的妥當處理，因其遠較體系外因素來的重要。而目前大部份醫院之品管仍是停留在解決體系外問題的層面。此類傳統式的品管計畫偏重尋

找表現不佳的個人，而非注重全面系統的改進。他們二人因此特別強調調整醫療體系內的改良。

五、醫療品質的監測與評估

在認識醫療品質的內容及品質改善的方向之後，我們接下來要進一步了解如何著手於醫療品質的監測與評估。Donabedian氏建議由三個方面著眼於此一問題⁽⁹⁾：

(一)制度架構(Structure)層面：一般而言，制度架構又包括三大方面：其一為設備，儀器；其二為醫護人員的專業素養及其數量；其三為醫療院所的組織及制度。由於醫療的執行是建立在此基本架構上，良好的組織架構於是乎成為優秀品質及流暢運作的基礎。我們不難看出，良好制度的建立對品質的良莠有極為深遠的影響。

(二)執行過程(Process)層面：醫療技術的過程是另一項決定醫療品質的重要因素。空有良好的組織架構卻無嚴格的執行過程，依然無達到改善醫療品質的目的。而鬆散的執行過程也必對最終的醫療成效有負面的影響。有鑑於此，美國JCAHO除了繼續其以往的架構品質的評估，更於近年來將其短中程方向鎖定在各醫院醫療行為的實際執行狀況。此部分的評估又包括下列各項：

1. 醫療過程是否依標準執行？
2. 醫療行為之執行是否達到可接納之水準？
3. 醫療院所是否對未臻理想之醫療過程做出必要之改進？
4. 醫療過程之結果如何？與其他醫院相比又如何？

(三)醫療行為的結果(Outcome)層面：醫療行為對病患健康狀況造成之結果明顯受到前述二層面之影響。然而此種結果之評估及監測，只能單純查知是否有問題存在，卻無法確切指明癥結所在。換言之，此項評估雖可做為醫療品質的一個總括性指標，卻缺乏特異性可言。

JCAHO 十步^(5, 13 ~ 15)

JCAHO 將醫療品質監測及評估分為十大步

驟，即一般所謂的「JCAHO 十步」(表3)。其內容大致上可分為二階段，其中一至五步為計畫階段，六至十步為執行過程。今將此十步略述於下，並以內科加護病房之品改為例說明。

表3 JCAHO 醫療品質改善十步⁽⁵⁾

1. 託付責任
2. 界定醫療範圍
3. 確立品改重點
4. 設立指標
5. 建立評估啟動機轉
6. 收集及整理資料
7. 評估醫療品質
8. 採取行動解決問題
9. 評估行動果效及確保成果
10. 和相關單位聯繫溝通

一、託付責任(Assign responsibility)：領導階層在構思品改計畫前，首先應建立醫療品改委員會之組織。醫院當成立全院之委員會統籌計畫全院品改。此外，各單位亦應當有各自之醫療品改委員會，負責計畫及執行相關之品改(表4)。在品改之系統中，醫院之領導階層扮演極重要之角色，不但要監督品改系統之規畫，更應協助選定品改發展之優先順序。

表4 加護病房醫療品改計畫之責任分配

	全院品改委員會	加護病房醫療主管	加護病房護理長	加護病房品改委員會成員	加護病房主治醫師	加護病房住院醫師	加護病房其他護理人員	相關單位品管委員會
1. 責任分配	○	○	○	○	○	○	○	○
2. 範圍界定	○	○	○	○	○	○	○	○
3. 確立重點	○	○	○	○	○	○	○	○
4. 設立指標	○	○	○	○	○	○	○	○
5. 建立閥值	○	○	○	○	○	○	○	○
6. 資料收集分析	○	○	○	○	○	○	○	○
7. 評估	○	○	○	○	○	○	○	○
8. 行動	○	○	○	○	○	○	○	○
9. 評估行動	○	○	○	○	○	○	○	○
10. 溝通報告	○	○	○	○	○	○	○	○

三界定醫療範圍 (Delineate scope of care) : JCAHO 建議由全院之品改委員會列出各部門之主要功能, 其次再由各部門列出其日常工作範圍。此範圍之界定可由病患種類、診斷類別、工作性質或工作人員等不同角度予以訂定 (表 5)。

表 5 高雄榮總內科加護病房醫療品改範圍之界定

A. 醫療範圍

1. 急性呼吸衰竭必須使用呼吸器之病患
2. 休克而需血行動力學監測之病患
3. 神經急症患者
4. 其他急性單一或多發器官系統衰竭病患
5. 其他如藥物中毒、內分泌急症、急性腸胃道出血, 或需緊急血液透析而狀況不穩之病患等。

B. 醫療人員之範圍

醫師：加護病房主任、主治醫師（呼吸治療科及本科醫師）、臨床研究員、住院醫師、實習醫師及會診醫師。
護理人員：護理長、副護理長、其他護理人員。

其他人員：如呼吸治療師、營養師、臨床藥師、復健師、社會工作人員等。

C. 治療範圍

氣道處理、呼吸器使用、氧氣使用、血氧飽和度監測、肺動脈導管監測、心電圖監測、血液透析、腦壓監測、食道氣球放置、胸管放置、升壓藥物使用、經腸道營養、全靜脈營養、藥物監測等。

表 6 高雄榮總內科加護病房品改重點

1. 呼吸器之使用及氣道之處理
2. 肺動脈導管之放置及監測
3. 休克病患之升血壓藥物使用
4. 病患轉出入加護病房過程之安全
5. 營養補充
6. 重病者藥物之正確使用
7. 感染管制

三確定品改重點 (Identification of important aspect of care) : 以上項的範圍為藍本, 在其中選擇出高危險、高工作量、易出問題及對病患有重大影響的部份, 加以優先監測評估(表6)。

四設立指標(Identify indicators)⁽⁹⁾ : 依JCAHO之定義, 指標(indicator)乃是指和制度架構, 執行過程, 或醫療結果相關之可測衡量標準(quantitative measure)。指標可能是某手術之進行是否符合其適應症, 或是某技術是否被正確執行, 或是治療是否恰當, 或是併發症及死亡率是否過高等。

如前所述, 醫療結果指標(outcome indicator), 如併發症及死亡率之高低, 本身缺乏特異性, 並不能指出其發生原因。而執行過程指標(process indicator)之設定則對某特定問題的原因探討上較有助益。

依評估的啟動形式, 指標又可分為：

(一)前哨事件指標(Sentinel event indicator) : 所謂前哨事件乃指應可避免卻不幸發生嚴重後果之事件。一旦出現, 即為品質應儘速評估之警訊。醫療品改委員會應於事件發生後就該事件進行詳盡之個案檢討。譬如, 病患於接受氣管切開造口手術(tracheostomy)後死亡。又如輸血致死等皆屬此類。

(二)機率比較類指標(Comparative rate-based indicator) : 對某些嚴重性較低, 發生機會較高, 且無法絕對避免之事件, 醫療品質評估之啟動與否可依該指標發生機率(rate)之高低決定。對此類指標而言, 評估之進行應始自機率高或低於預先設定之閾值(threshold)時。如加護病房使用呼吸器之病患自拔氣管內管機率過高。又如醫囑拔管脫離呼吸器後, 卻於 24 或 48 小時內因狀況不佳必須再重複插管之機率過高的情況, 皆表示醫療品質上仍有再檢討改善之必要。

至於指標的合理訂定常是十分耗時繁瑣的工作。原則上, 指標之訂定應由品改委員會中對該方面較為熟悉之專家小組, 於參考文獻中之有關資料後, 依該院情況予以選定。此指標並應交由該單位主管及全院之品改委員會認定。在選定指

標之過程中，指標訂定小組應就不同指標的妥當性(validity)、敏感度及特異性加以考量後訂定^(10,15)。

JCAHO 自 1988 年以來，已陸續對產科、麻醉科、心臟科、腫瘤科及外傷方面之指標作出建議。JCAHO 1992 年版之醫院檢覈手冊標準並加入感染管制及藥物使用二部分指標之建議⁽¹²⁾。就筆者所知，JCAHO 未來將繼續在其他各醫療專業領域中做指標設定之建議，以提供醫療院所參考。(表7)以加護病房為例，列出部份可考慮使用之指標^(14, 15)。

表 7 高雄榮總內科加護病房現階段及未來醫療品改指標設定方向

A. 醫療方面

1. 中心靜脈導管及肺動脈導管併發症之評估
2. 病患轉出入加護病房過程意外發生率之評估
3. 急救時氣道處理正確與否之評估
4. 醫囑轉出加護病房 48 小時內病況惡化以致再轉入發生率之評估

B. 護理方面

1. 氣管內管自拔或滑脫之評估
2. 血行動力學監測正確與否之評估

C. 呼吸治療方面

醫囑拔管後48小時重插管發生率之評估

D. 營養方面

營養補充適當與否之評估

E. 臨床給藥方面

藥物監測使用之評估

(五)建立評估啟動機轉 (Establish a means to trigger evaluation)：如上所述，機率比較類指標皆有其預設之閾值 (threshold)，而此閾值即是啟動品質評估行動的預設標準。此閾值之訂定一般由選定指標之專家小組，就醫療品管文獻中之建議 (或其他醫學文獻之資料)，配合該院之臨床經驗與判斷訂定之。

除一般之閾值設定外，趨勢 (trends or patterns) 亦可做為啟動機轉。當一段時間的監測顯

示出某特定醫療品質有惡化之趨勢時，品質評估亦可被啟動。

(六)資料之收集及整理 (Collect and organize data)：此步驟由品改委員會中部份成員肩負。一般而言，資料之來源不外 (表8)所列之各項可能。在資料收集前，委員會應考慮不同之品改資料收集方式，並於其中選擇最有效者進行，其中應考慮的層面包括：採同步或回溯方式進行資料收集？取樣是否合適？資料表達之方式如何？或電腦使用問題等^(5, 16)。

表 8 品改監測之資料來源⁽⁵⁾

病歷記錄
死亡解剖記錄
檢驗報告
用藥記錄
意外事件報告
交班記錄
科、部務會議及委員會會議記錄
併發症及死亡檢討會議
正式研究或評估報告
病患滿意度調查

至於資料的整理一般以一月一次，二月一次，每季一次，或半年一次為之。前哨性事件則應於發生後隨時向委員會報告。

此外，其他單位提出之興革建議或批評，以及病患或家屬之抱怨也都可成為品改資料之來源。

(七)評估醫療品質 (Initiate evaluation)：在收集整理好相關品管資料後，品改委員會應進一步就此資料加以客觀的分析，決定是否有進一步處理的必要。如有，又應以何種方式處理。在評估問題時，委員會成員應先仔細了解有關問題發生之細節，試圖在了解細節後，思考如何改進此發生問題的系統或過程。

(八)以行動解決問題 (Take action to solve problems)：找出體系中可能之後，委員會應擬出具體的行動方案以解決問題。一般而言，問題又可分

為三類：體系內問題、知識性問題及個人行為問題^(13,14)。

1. 體系內問題的解決最為重要。一般處理方式不外以下數種：如改進溝通管道、尋求諮詢、改善組織體制或人員編組、修改政策方針、明訂（或修訂）工作手冊、資源重新分配及改善人力設備等。

由於品質的優劣與過程是否能標準化有相當密切之關連，切實訂定各項作業標準及流程因而不可輕忽。為能解決體系內問題，各個單位應有明確之作業手冊，如加護病房應有醫師工作手冊，明列各級醫師在照顧病患時的工作準則。

2. 員工知識不足的解決之道在於：加強在職訓練、提供新人足夠的教育、改善政策宣導及提供新知資訊等。

3. 人員工作態度不佳之問題：一般處理的方法包括正式或非正式心理協談、改換工作，或不得已時以處罰方式儆惕之。

如果問題本身已超出某部門之權責範圍，而涉及部門間之互動，則此問題應呈報給全院品改委員會，做進一步的整合處理。（表9）應於行動方案擬妥後加以填寫存檔。

(九) 評估行動效果及確保成果 (Assess the effectiveness of actions and assure improvement is maintained)：採取品改行動並不意味品質必然因此改善，故後續之資料收集及評估仍屬必要。如新作法已經進行一段時間而仍無明顯效果，則應考慮再做修正、資料收集及重行評估。如已達所訂標準，則應力求確保成果，並力圖持續之改進。對某些重要之指標，長期之監測評估亦應加以考慮。

(十) 和相關單位之聯繫與溝通 (Communication)：JCAHO 十步中最後一項則是強調與相關部門人員的溝通聯絡，其中包括委員會成員彼此間的溝通，與其他部門之聯繫，及向全院品改委員會的報告。

綜而言之，JCAHO 之品改計畫中，強調領導階層的角色、全體人員的參與、部門間的聯繫、體系與過程的修正，及持續性的改善等重點。

至於其他品改監測方式，雖然名稱各異，然而原則大致相同，限於篇幅，本文中不擬贅述 (5)。

六、從理論到實際

當醫療院所要著手進行持續性醫療品改時，應先了解這個過程不是一蹴可及的。品改要花下心血及代價才能有所收成。

JCAHO 將品改的行動計畫分為下列四個階段⁽⁵⁾：

第一階段：包括(一)領導階層對品改的認識及參與；(二)專家諮詢。

醫院領導階層對醫療品質的看重及參與對全面性之品質提昇甚為重要。醫院主管若不能堅持高品質醫療的信念，則醫療品質絕不可能得到改善。因此，醫院主管必須在品改的認識及觀念的更新上，有所追求與突破。此外，醫院亦應求教

表9 監測及評估紀錄表

指標：

日期：

指 標	閾 值	問題評估	行動方案	追蹤計畫

於品改方面的專家，以求建立良好的品改體系。

第二階段：包括(一)由上而下有系統的訓練主管階層對品改的正確觀念；(二)並由訓練後之各級主管建立品改計畫的優先順序。

第三階段：包括(一)繼續對所有人員（包括醫護、行政及其他人員）的品改教育課程；(二)初步開始部份的品改計畫。

初步之品改計畫以較小規模，不太複雜者為宜，一方面在其中求取經驗，一方面培養默契，建立信心。

第四階段：包括(一)全面展開品改工作。在此階段，所有人員皆應主動投入相關之品改工作。

如有必要，此階段中應繼續品改教育，以期人人對品改有正確概念；(二)整合各部門的工作。如有必要，並將醫院的組織架構予必要之調整；(三)最終之理想狀態為「品改文化」之建立。

醫療品改是一循序漸進的過程。前後可能需要數年時間，才能達到落實品改文化的目標。

結語

持續性醫療品質改善是當今醫界一股莫之能禦的潮流^(5,17,18)。我國衛生署亦已明定醫療品改是未來醫院評鑑之重要項目⁽¹⁹⁾。而中華民國醫療品質協會也已於82年7月28日成立，全面推動醫療品質改善。

身居醫護人員之領導地位，醫界在推動持續性醫療品改是責任旁貸的。期望本文所帶給醫界同仁的一些基本品改概念，能為大家所重視，並從而帶動國內全面之醫療品質提昇。

致謝：本文煩同仁李金川副技師撥冗整理，並承中國生產力中心全面管理組經理李傳政先生校閱指正，提供諸多寶貴意見，謹此致謝。

後記：JCAHO為推廣其醫療品改之理念，出版許多品改方面之書籍雜誌。讀者如欲購買或訂閱，可向JCAHO寫信索取其出版項目。JCAHO地址如下：JCAHO

One Renaissance Blvd.
Oakbrook Terrace, IL 60181, U.S.A.

參考文獻

1. Aguayo R: Dr. Deming: The American who Taught the Japanese about Quality. Carol Publishing Group. 1990(Aguayo R著，汪益譯：品管大師戴明博士，聯經出版事業公司，1991)。
2. Berwick DM: Continuous improvement as an ideal in healthcare, *N Engl J med* 1989;320:53-56.
3. Roberts JS. Coale JG. Redman RR: A History of the Joint Commission on Accreditation of Hospitals. *JAMA* 1987;258:936-940.
4. Osler T, Horne L: Quality assurance in the surgical ICU. *Surg Clin N Am* 1991;72:887-904.
5. JCAHO: An introduction to quality improvement in healthcare. Chicago, JCAHO, 1991.
6. JCAHO: Striving toward improvement. Chicago, JCAHO, 1991.
7. Crosby PB: Quality is free. New York. Mentor, 1979(菲力克勞斯比著，顏新華譯：品質免費，中國生產力中心出版1991)。
8. 中國生產力中心：全面品質保證手冊，修訂一版，中國生產力中心出版 1992。
9. Donabedian A: The quality of care. How can it be assessed? *JAMA* 1988;260:1743-1748
10. JCAHO: Characteristics of clinical indicators. *QRB* 1989;15:330-339.
11. Kritchevsky SB, Simmons BP: Continuous quality improvement: Concepts and applications for physician care. *JAMA* 1991;266:1817-1823.
12. JCAHO: Accreditation Manual for Hospitals. Chicago, JCAHO, 1991.
13. JCAHO: Examples of Monitoring and Evaluation in Respiratory care Services. Chicago, JCAHO, 1988.
14. JCAHO: Examples of Monitoring and Evaluation in Special Care Units. Chicago, JCAHO, 1988.
15. Srp F, Ayello EA, Andujar E, Konstantinides NN: Quality of care: concepts and nutritional support. *NCP* 1991; 6:131-141.
16. Skipper A. Collecting data for clinical indicators. *CNP* 1991 ;6:156-158.
17. O'Leary D: Quality assessment: moving from theory to practice *JAMA* 1988;260:1760.
18. Chassin MR: Quality of care. Time to act. *JAMA* 1991;266:3472-3473.
19. 行政院衛生署：82年度台灣地區醫院評鑑及教學醫院評鑑相關規章，1992年-C

氣 喘

張調耀* 周慧玲** 林俊修* 馮南雄*

國軍八〇二總醫院

一、前言：

氣喘病的發病率在全世界有增無減，據統計美國現在臨床確定診斷之氣喘病患超高八百五十萬，在北美洲氣喘病已成為四十五歲以下死亡率最高之疾病，也是造成十七歲以下的人工作或學習能力喪失的重要原因。在台灣氣喘病之發病率亦甚高，大約為 6% 左右。因氣喘病造成的病人死亡亦常發生，醫師及病人對氣喘發作嚴重性的低估往往是造成死亡的一大原因。

二、支氣管氣喘主要有三個特徵：

1. 氣管和支氣管對於不同的抗原性或非特異性的刺激，產生的過度反應。
2. 間歇性哮喘和呼吸困難發作，而且發作之間沒有症狀。
3. 具有可逆性（即氣管阻塞的嚴重度可以改變），阻塞的程度在相當短的時間裡就有很大的改變，阻塞可以自然退，也可因治療而恢復。

三、流行率：

由於定義難以統一規定，所以世界各地的發生率也難以客觀統計比較。但就目前已發表的資料統計，一般而言以澳洲、紐西蘭的比例最高，而歐洲、英國、美國的比例相對的較低。

四、發生率：

氣喘較常見於小孩，在小孩的發生率約為 51%，其中 25 - 31% 為輕度症狀，66% 為中度

症狀，3% 為重度症狀，男孩與女孩的比例為 2.2 比 1；在成人則女多於男。雖然目前醫學發達進步，但氣喘的發生率在許多國家仍有持續增加的趨勢。它是孩童期最常見的慢性疾病，在國外它佔了因慢性病而缺課人數的三分之一，在國內則可能少些。同時產生的慢性疲乏可能干擾睡眠、學校成績、運動、生長、心理發育、影響和家人或同儕的觀係，擾亂生活以及造成經濟困難。

五、病理學變化：

支氣管氣喘所造成的病理變化，肇因於支氣管對於各式各樣的刺激所引起的過度反應，一般而言，刺激物雖有不同，病理變化倒是一致的。

氣喘病患的肺臟顯得大而硬實，初看起來肺臟是正常的，但是有局部的萎陷或實質化，正常人的胸腔一打開來，肺臟的體積會縮小一些，但是因氣喘而死的病人卻不會，主要是因為呼吸道被黏痰堵住了，空氣卡在肺臟裡面出不來的原故。由於長久的發作，支氣管壁發生水腫，所以大小氣管會顯的很凸出，肺臟看起來不透光，肺泡裡面常常充滿著乾痰。

支氣管壁發生水腫，杯狀細胞及黏液腺體均肥大，基底膜變厚且透亮，白血球浸潤其間，尤其是嗜伊紅白血球；支氣管平滑肌痙攣，肥大與收縮，引起支氣管內腔表面起了皺摺，再加上黏痰充斥於管腔內，使得管腔變小，呼吸氣流的阻力易於增加；肺泡內也充滿著黏液，在晚期時纖毛運動無法清除，導致痰液的鬱積，再加上支氣管收縮、水腫，更加重阻塞現象，而氣管內氣流的大小，一是要看阻力大小，一是驅動力如何，如果一切條件不變，半徑縮小一半，氣流阻力就增加十六倍，阻力一大，呼吸的驅動力勢必要增

連絡人：張高耀

服務單位：國軍八〇二總醫院內科部胸腔內科*，呼吸治療師**

聯絡地址：高雄市中正一路二號

聯絡電話：(07)7494941

強，特別是原來不費力的呼氣運動也要用力了。而氣喘病患在臨床上所表現出之肺功能改變，當然與其病理變化有著密切的關係，如：

- (1)肺容積的變化。
- (2)通氣功能的變化。
- (3)氣體交換障礙。
- (4)通氣工作的紊亂。

六、自然病程：

分類：

- (1)外因性氣喘：發作年齡不一，大多在三到四十五歲之間開始發作，引起的原因大多是由於吸入性過敏原而起。經過多年後，這種氣喘有時也會變成內因性氣喘。
- (2)內因性氣喘：發作年齡小於五歲或大於三十五歲，這種氣喘引起的原因不詳，有人認為發炎是個很重要的因素，預後方面，一般說來這種氣喘比外因性氣喘差。
- (3)混合性氣喘：是一種混合外因性與內因性的氣喘。
- (4)阿斯匹靈引起的氣喘：這是內因性氣喘中較特別的一類，大多是吃了阿斯匹靈二十分到二小時間發生症狀。這種氣喘發作年齡大約是中年人。

七、支氣管收縮的機轉：

氣喘病人支氣管收縮的機轉主要有下列四種學說：

- (1)免疫方面引起肥胖細胞介質的釋放，例如：組織胺、前列腺素、血小板激活素 (PAF)、血栓素 (Thromboxane) …等等。
- (2)包含副交感神經導致氣管收縮反射的神經機轉。這些可經由乙醯膽鹼 (acetylcholine) 或其他神經傳導介質而作用。
- (3)乙型腎上腺支配阻斷。乙型腎上腺刺激可以使支氣管擴張，同時可以對抗各種刺激引起的支氣管收縮。氣喘患者可能乙型腎上腺支配系統障礙，副交感神經的活性增加而導致支氣管收縮。
- (4)非腎上腺支配之抑制收縮系統功能減少。

支氣管氣喘患者的氣管支氣管樹對各種免疫或非免疫機轉而釋放之介質有高度敏感。所以大多數的氣喘患者對許多因素如吸入刺激物、過敏原、運動、感染和心理因素都可以誘發氣喘發作。

八、一般臨床表徵：

可依病情的輕重，不同的病因或誘因，是否有併發症等因素而有所不同。

典型氣喘患者常主訴有呼吸困難、哮喘聲、胸部緊悶與咳嗽等。但這些症狀在同一人不同時間或不同的人，其發作所產生的症狀並非相同，通常症狀於晚上較易發作或惡化，其原因不甚清楚，有多種解釋，如吸入床單上的過敏原；白天吸入過敏原晚上產生延遲反應；平躺導致呼吸道續發變化；睡眠於快速眼球運動期，導致呼吸道變化；胃食道迴流，黏膜纖毛清除受抑制；呼吸道被冷卻，…等等，雖然以上每一種因素皆可引起患者晚上支氣管收縮，但不能同時解釋每位晚上發作的原因，亦有說是人體最大呼氣流速有以24小時為週期的節律性起伏，通常最低點在清晨三點至六點間，因此在此時最容易氣喘發作而清醒。

九、誘發因素：

許多因素都可誘發氣喘發作，主要的有：

- (1)過敏原。過敏原可以引起立即（數分鐘）反應和遲發（數小時）反應，這些過敏原包括灰塵、動物皮屑、黴菌孢子、花粉、昆蟲、感染原、藥物和食物。
- (2)刺激物。油漆、髮膠、香水、化學品、空氣污染、香煙、冷天氣、冷水等。
- (3)天氣改變。氣喘輕重的改變，通常會伴隨著天氣的變化，但確實原因目前不詳。
- (4)感染。病毒、黴菌、細菌和寄生蟲感染都可誘發氣喘。
- (5)運動。跑步、騎單車、越野、滑雪等，在各種運動中，以游泳運動對病人最有助益。
- (6)情緒因素。在某些人情緒可使氣喘惡化，特別是有夜間哮喘的人。

(7)胃食道逆流。在某些小孩或成人可使氣喘惡化，特別是有夜間哮喘的人。

(8)過敏性鼻炎。鼻竇炎和上呼吸道發炎。任何機轉引起的上呼吸道刺激皆可以誘發氣喘。

(9)對藥物或化學品非過敏性的高度敏感。阿斯匹林和其他非類固醇抗發炎藥物和常用的 Indomethacin 可能以非過敏性的方式誘發氣喘。少部分阿斯匹林敏感的氣喘病人亦對色素黃色五號 (Tartarazine) 敏感，一般食物和藥物中常含此色素，產生敏感。

(10)內分泌因素。月經週期、口服避孕藥和甲狀腺機能亢進都會被報告與氣喘的惡化有關。

以上各種不同因素的相互反應。同時具有不同的誘發因素可有加成作用。

十、氣喘的診斷：

診斷方面，病史仍然是最重要的。反覆性哮喘、經常咳嗽、特別是在清晨或夜間。治療的結果亦可供參考，如注射腎上腺素的反應，口服支氣管擴張劑的效果。其他誘發因素的存在也有助於疾病的診斷。利用肺功能的測試則可進一步得知呼吸道有無阻塞性通氣受損，不同時間肺功能測試比較的結果可知其變異性是否很大，給予氣管擴張劑是否可改善肺功能以了解其可逆性如何。當然氣喘在發作時與沒有症狀時診斷方法不同。(見表)

支氣管氣喘的診斷

	診 斷 標 準
無症狀	經激發試驗(運動、吸入藥物)刺激後，肺功能FEV ₁ 會下降且大於15%以上，再經由氣管擴張劑後可回復。
有症狀	給予支氣管擴張劑後，肺功能FEV ₁ 會改善15%或以上之進步。

對無症狀的患者，詳細詢問病患相當重要，使臨床醫師懷疑患者有氣喘病。當然此時肺功能可能正常，所以進一步的證實須靠激發試驗，以證實患者是否有氣道反應性增加。同時若被激發產生呼吸道阻塞，給予氣管擴張劑者，阻塞是否

可回復正常來證實呼吸道阻塞的可逆性，對有症狀患者，若前所述病人有典型的臨床症狀，聽診可到哮喘聲，肺功能測試顯示阻塞性通氣缺損，當吸入支氣管擴張劑後FEV₁可增加並大於15%以上，即可診斷為氣喘。

十一、鑑別診斷：

在急性期，若患者已知以前有典型的氣喘的病史，則很容易診斷為氣喘急性發作，若無此病史則必須和心臟衰竭、肺動脈栓塞、上呼吸道腫瘤等可以產生哮喘音與呼吸困難的所有可能疾病做鑑別診斷。若患者有慢性症狀且又有抽煙的習慣，則氣喘常必須與慢性阻塞性肺病分辨，當然慢性阻塞性肺疾，不管何時或服用各種氣管擴張劑，其肺功能皆不可能回復正常。

十二、治療：

1. Beta-2 adrenergic agent : beta-2 交感神經興奮劑

目前交感神經興奮劑是氣喘治療之第一線藥物，其中以特異性之 $\beta-2$ 接受器興奮劑產生之副作用較少，同時能達到氣管擴張之效果。在臨床上，吸入給藥方式與靜脈注射所得到之結果相同，但在靜脈注射時則有較大之副作用，較常用之吸入方式為定量噴霧劑(MDI; Meter Dose Inhaler)及氣流推動之小型手握式噴霧器，兩種效果大致相同，一般習慣在穩定病人使用定量噴霧器，而於急性發作時使用握式噴霧器，此時較不需要吸氣動作之配合。 β 興奮劑可有效改善急性氣喘之立即反應，但卻不能預防氣喘病延遲反應之發生。亦有報告顯示長期使用後其氣管擴張反應越來越差，此時則須配其他降低呼吸道敏感性之藥物一起使用。

2. Theophylline :

臨床上 theophylline 除了具氣管擴張作用外，同時是一種弱利尿劑，亦能增加橫膈膜之肌力，對中樞神經則為一種呼吸興奮劑，它亦能降低氣管之炎性反應，以避免氣喘病之延遲反應。它的治療效果有個人差異，而效果與副作用隨血液中濃度成正比，亦有病人在治療濃度時即出現副

作用。

3. Anticholinergic agent : (抗乙醯膽素劑)

以前製劑會使氣管乾燥，痰不易咳出、嘴乾、視力模糊、小便困難等作用。改良後之新劑分子較大，吸收較慢，作用時間較長、副作用亦較少。與 β 交感神經興奮劑合併使用，效果更佳。它對於內因性之氣喘、夜間氣喘以及職業所引起之氣喘有較明顯之療效。

4. 類固醇 (Corticosteroid)

類固醇藥物用於治療氣喘病已有很長之時間，但其作用機轉，何時開始使用及用量多少仍有很多之爭議。類固醇可減輕氣喘病所引起之呼吸道炎性反應，能預防氣喘之延遲反應，改善長使用 β -agonist所造成之敏感度減低狀況，對於在三至五天內使用大量之類固醇，對腎上腺只有短暫之壓抑，因此不必慢慢停藥，若長期需用類固醇作維持劑量之患者，最好能以二天之劑量隔天早上給予，可減低副作用之發生。亦可採用吸入噴霧劑型之 beclomethasone，其全身性之副作用與隔天口服類固醇相近，注意的是用藥後需馬上漱口、洗去殘留藥物，以免因口腔免疫力降低而產生鵝口瘡，此外急性氣喘發作時，噴霧劑應停止使用，而代以全身性之類固醇；在穩定之氣喘病人使用時應先以 β -agonist噴霧劑吸入，三到五分鐘後用吸入 beclomethasone，使藥物能深入肺部，一方面使氣管擴張，另一方面可減低氣管發炎之情況。

5. Cromolyn 及 Ketotifen

雖然兩者不是同一類藥物，但一般都被作為氣喘之預防藥物，它能預防氣喘延遲反應之發生，由於觀念之改變，氣管發炎被認為是氣喘病之重要因素，因此能減少氣管發炎之藥物，如類固醇、Ketotifen及Cromolyn，有些作者認為可與 β -agonist同時作為治療氣喘之第一線藥物，對於因運動或已知過敏原所引發之氣喘，其預防效果明顯。但在急性發作時，Cromolyn應停止使用，以避免刺激氣管。

參考資料：

1. 沈建業：支氣管氣喘的病理及生理變化、國防醫學雜誌 1989;IX/6:564-67.
2. 江啓輝：支氣管氣喘的臨床表徵與診斷、國防醫學雜誌 1989;IX/6:568-73.
3. 江啓輝：氣喘新知簡論、胸腔醫學 1991;Sep. VI/3:27-35.
4. 王秀敏：小兒氣喘、臨床醫學 1987;20:47-52.
5. Woolcock AJ: Asthma. Textbook of Resp. Medicine 1988;1030-68.
6. Jo Warner, Centre Block et al: Asthma: A follow up statement from an international paediatric asthma consensus group. Archives of Disease in childhood 1992;67:240-48.
7. Barnes PJ, Chung KF, Page CP: Inflammatory mediators in asthma. Pharmacol Rev. 1988;40:49-84.
8. Barnes PJ: Effect of corticosteroid on airway hyperresponsiveness. Am. Rev. Resp. Dis. 1990; Suppl1(41):70-76.
9. Magnussen H, Jorres Ruboff, Hartmann V: Bronchodilator effect of theophylline preparation and aerosol fenoterol in stable asthma. Chest 1986;90:722-725.
10. Dunlap NE, Fulmer JD: Corticosteroid therapy in asthma clinics. Chest Medicine 1984;5:669-83.
11. Baughman RP, London RG: The utility of a long acting sympathomimetic agent procaterol for nocturnal asthma. Chest 1988;93:285-288.
12. Barnes PJ, Grenning AP, Neville L et al: Single-dose slow-release aminophylline at night prevents nocturnal asthma. Lancet 1982;1:299-301.

非侵襲性正壓通氣

張新傑

羅東博愛醫院

壹、前言

近年來非侵襲性機械通氣，已被廣泛的使用於神經肌肉異常—例如小兒麻痺、脊髓傷害、脊柱側彎、重症肌無力等引起之急慢性呼吸衰竭，慢性阻塞性肺部疾病、睡眠停止呼吸症、以及困難脫離呼吸器等病人。其種類包括有負壓式呼吸器，如桶式 (Tank)、胸甲 (Cuirass)、夾克式 (Jacket or pneumonera) 呼吸器，正壓式呼吸器，如 Mask CPAP、Nasal CPAP、Nasal mask CPAP 及 BiPAP 等，其他有呼吸氣帶 (pneumobelt)、搖擺床 (Rocking Bed) 等等，此非侵襲機械通氣方式繁多，功能各異，其中以 BiPAP 之使用較為普及且已廣為接受。其功能如何？與其他非侵襲性正壓呼吸器有何不同？適用於何種疾病？如何正確地使用等，是本篇所要探討的。

在各類非侵襲性機械通氣方式中，負壓式呼吸器有體積龐大、裝配困難、病人不舒適、較貴或使用時精密調整較不易等缺點，一般較不常用，而呼吸帶及搖擺床效果又較不明顯，因此正壓型呼吸器為目前最普及功能最完善的一種。

貳、綜論

益處：

正壓式非侵襲性機械通氣，其共同的優點有：

1. 不必插氣管內管：因此病人可以講話、吃東西 (Mask CPAP 除外)，可降低呼吸道感染機會

，降低分泌產生及對濕度的需求，因吸氣經鼻腔有潤溼作用。

2. 改善氣體交換：尤其對於阻塞型睡眠呼吸中止症病患，由於吸氣時胸內負壓，而使上呼吸道關閉，造成呼吸停止的現象，使用 CPAP 治療可以減少睡眠時呼吸道阻塞現象而改善氣體交換。
3. 在呼吸脫離後銜接使用，可降低呼吸肌做功，促使脫離成功。
4. 在病人拔管後給予，可避免重新插管或做氣切。
5. 可以降低再入加護病房的机会，降低費用。

分類：

非侵襲性正壓機械通氣方式、功能、用法如下：

一、吐氣末陽壓面罩 (Mask CPAP)：

此為一大型面罩 (Mask) 需蓋口、鼻、加上吐氣末端陽壓閥 (PEEP valve) 連接於呼吸器或其他密閉系統的裝置，其治療的目的可增加病人的功能肺餘量 (FRC) 和動脈氧分壓，並降低肺內分流，呼吸功和氧氣的消耗等，可避免插氣管內管及使用呼吸器。

(一) 使用此裝置的條件，必須為：

1. 病人意識清楚。
2. 沒有二氧化碳上升的現象。
3. 氣道反射作用良好。
4. 不需用正壓呼吸器者。

(二) 若病人有下列情形，則被推薦使用：

1. 意識清楚。
2. 預防插氣管內管及肺部併發症的發生。
3. 心因性肺水腫和輕度換氣不足。

(三) 臨床上，使用 Mask CPAP 的適應症：

連絡人：張新傑

服務單位：羅東博愛醫院呼吸治療組

聯絡地址：宜蘭縣羅東鎮南昌街83號

聯絡電話：(039)543131轉2522

1. 急性呼吸衰竭—當 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 還未小於 250 前，就需連續使用，可避免插氣管內管及使用呼吸器，一般對於肺節和肺葉擴張不全者有絕對的效用，對於手術後及外傷後肺功能不良者亦佳，但對於敗血症、肺炎或左心衰竭而致的肺功能不良者，則反應較差。
2. 心因性肺水腫—使用 Mask CPAP 可以增加肺的彈性，降低鬱血性肺靜脈壓力。
3. 氣喘—對於氣喘的病人，用 Mask CPAP 治療，可降低呼吸功（由降低吸氣時間 / 總和時間，和呼吸次數看出）且在低肺體積時可增加吐氣流量，並使呼吸道管徑在吐氣時增大，使吐氣完全，可減低因呼吸道阻塞而造成的呼吸困難，一般以短期用，低 CPAP 壓力值較有效。
4. 肺部挫傷和連枷胸—肺挫傷或連枷胸引起的血氧不足，可用 Mask CPAP 治療，如果病人有嚴重的痛，可以「脊髓硬膜麻醉」來止痛及增加肺活量，以促進咳嗽，使肺內分泌物易排出而避免惡化，如果 Mask CPAP 無法有效的控制反向式呼吸 (paradoxical movement) 和血氧不足時，才考慮插管和給予呼吸器。
5. 上呼吸道阻塞—當上氣道阻塞給予 Mask CPAP 將使吸氣時供應氣流足夠，使負壓改變少，降低呼吸道的阻塞，而吐氣時有正壓，使呼吸管徑增大減低阻塞，如此，可降低呼吸功，進而減低插氣管內管和呼吸衰竭的機會。
6. 慢性阻塞性肺疾病—此類病人，以低 CPAP 值與使用圓唇式吐氣有相同的效果，可預防細支氣管的早期塌陷及促進肺泡的排空作用。
7. 手術後肺膨脹不全—此大部分由 FRC 下降而造成的，而 Mask CPAP 可增 FRC 對於肺擴張不全的肺泡，可以伴隨著空氣流量的增加，使這些肺泡再擴張，且使其分泌物鬆動，它比使用誘發性呼吸訓練 (incen-

tive-spirometry) 或咳嗽深呼吸訓練更快恢復 FRC，其 FRC 增加較多，且不需病人太多的合作，屬於被動擴張作用，較不受病人疼痛的影響，但需要連續的使用，否則原來已增加的 FRC 會下降。

8. 其他—凡是由於通氣／灌流搭配不良 ($\dot{V}/\dot{Q}$ mismatch) 或者肺泡微血管膜之氣體交換面積減少所造成的血氧不足均可以用 Mask CPAP 來促進氧合作和降低呼吸功。例如 pulmonary emboli, fat emboli, pneumonitis, bronchiolitis, viral Pneumonia, multiple trauma 等。

(四) 使用 Mask CPAP 之併發症

1. 病人不舒適。
2. 胃內容物的吸入—少見。
3. 胃脹（空氣吸入）—若正壓大於 $15\text{cmH}_2\text{O}$ 時。
4. 降低心輸出量—只可能發生於血容積少的病人。
5. 臉部皮膚的壓傷 (pressure sore)，紅斑出現及鼻樑的疼痛等。
6. 腦室積氣。
7. 食道或氣管吻合處的破裂。
8. 肺壓傷 (barotrauma)。
9. 換氣過少，二氧化碳堆積—易發生於 CPAP 值過高、嗜睡及身體衰弱的病人。

(五) 禁忌症：

無真正的禁忌，但一般下列的病人不適用 Mask CPAP：

1. 不穩定的臉部骨折。
2. 廣闊性的臉部裂傷。
3. 喉部外傷。
4. 最近接受氣管或食道吻合術者。
5. 易嘔吐者。
6. 最近接受胃部手術者。
7. 頭蓋骨底部骨折。

(六) 注意事項：

1. 其 PEEP 閥的選擇以 threshold resistor PEEP 較佳，不管吐氣流量改變如何，均

不會增加呼吸功，保持一定的壓力。

2. 鼻胃管的置放，可以避免氣體的吸入胃內以降低吸入性肺炎的危險。一般置放的考慮在於各個病人是否易產吸入現象以及 CPAP 值考慮，通常小於 $10\text{cmH}_2\text{O}$ 不需要，大於 $10\text{cmH}_2\text{O}$ 由於容易氣體的吸入胃內則需要放置鼻胃管。
3. 以使用連續高流量供氣系統為佳，流量為病人每分鐘通氣量的 2 — 3 倍。CPAP 從 $5\text{cmH}_2\text{O}$ 開始，慢慢以每次 2 — $3\text{cmH}_2\text{O}$ 往上加至 $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 > 300$ 為終點。

二、吐氣末陽壓鼻罩(Nasal CPAP)

此裝置可以打開咽喉的阻塞使氧氣上昇，降低呼吸速率，使胸部 X 光及心臟功能改善，但需特別注意此裝置易漏氣發生，較不為成人使用，大部分以小兒使用為主。

(一)臨床上的適應症及狀況為：

1. 阻塞型睡眠呼吸中止症(obstructive sleep apnea)：數小時睡眠中，每小時有五次以上呼吸暫停，且每次停止呼吸時間為十秒以上者，其中有一部分人係由於熟睡時上呼吸肌肉放鬆，而致阻塞所造成。
2. 心肺症(Cor-pulmonale)
3. 紅血球增加。
4. 維持呼吸道通暢。

(二)小兒使用 Nasal CPAP 之適應症。

1. 常暫停呼吸發生者—小兒暫停呼吸原因未定，但一般以髓腦呼吸中心未成熟或呼吸的化學接受器不正常刺激所造成的。
2. 呼吸功能不足者—如小兒呼吸窘迫症候群(RDS) 未成年肺炎、新生兒的短暫呼吸過快(TTN)。
3. 慢慢脫離呼吸器者。
4. 部分橫膈麻痺者—常發生於食道閉鎖開刀者會因壓到神經而引起部分橫膈麻痺。

三、Nasal-mask-CPAP

(一)此裝置優點有：

1. 增加功能性肺餘容積(FRC)，打開關閉的氣道。

2. 降低肺內動靜脈分流，增加心輸出量。

3. 可增加肺彈性係數，改善動脈血氧含量。

(二)其缺點(包括上述各 CPAP 在內)

1. 病人必須去清除自己的分泌物。
2. 此種機器必需能提供較高的通氣量，必須能補足管路之漏氣。
3. 對於肺纖維化的病人，有時會無法忍受，若增加其正壓則又可能造成氣胸。
4. 對於漸進 PaCO_2 上昇，特別是神經肌肉問題之病患則不能幫助其呼吸肌，也不能改善嚴重的夜間換氣不足病人的問題。
5. 裝備上容易產生的問題：

問 題	解 決 方 法
1. 鼻乾或鼻充血	給予saline，或增加裝置內氣流之溼氣。
2. 眼睛的刺激	mask調整或換新mask。
3. 胃脹	側躺或腹帶的使用。
4. 其他：尚有太緊、不舒適、擦傷、吸入性等問題的發生。	

(三)臨床適應症有：

1. 對於早期慢性呼吸衰竭的病人，可以用來代替氣管內管，氣切用。
2. 對於胸壁侷限性缺陷，神經肌肉衰弱，肺結核後遺症脊柱側彎等，肺彈性係數差者。
3. 對於嚴重之慢性肺疾者，當感覺呼吸困難時。
4. 拔除氣管內管後因上呼吸道紅腫造成呼吸道狹窄時。
5. 有睡眠呼吸停止時。

四、BiPAP—非侵襲性雙期氣道正壓

此裝置利用呼吸次數或時間來傳導給兩個不同值氣道正壓的設備，也就是無插氣管內管下用

壓力支持型通氣 (pressure support) 加 PEEP 或是用時間來控制此兩種正壓的換氣方式，BiPAP 的生理作用，可以改善肺泡換氣過少。降低呼吸肌肉疲勞，因為可以減少輔助肌的使用，可以增加病人的潮氣容積 (tidal volume)，降低呼吸速率和增進動脈氧氣分壓，進而改善氧合作用。

BiPAP 有上述非侵襲性正壓機械通氣的優點，少有缺點，另有一些其他者所沒有的特點現在分述如下：

(一) 與其他非侵襲性正壓機械通氣的不同：

1. BiPAP 吸氣時有一小輔助壓力，來增加潮氣容積，其作用相似於 pressure support，可使病人較舒適，較易忍受，它可以使病人和呼吸器同步，可以自己控制流量，吐氣的時間和供給足夠的流量給予病人的需要。
2. BiPAP 可以在呼吸啟動時，整個循環管路有氣體主流的監視和可以調整輔助吸氣，吐氣出去的量，如果管路有漏氣發生，啟動閥將自動調整。
3. BiPAP 可以給予強制的呼吸速率和吸氣時間的百分比，對於呼吸狀況更差者，可以供給使用。
4. 一般 CPAP 平均的氣道壓力增加，則心輸出量下降，BiPAP 平均氣道壓影響心輸出量較小，因而也降低使用氧氣的機會，它可以代替 CPAP 較高的吐氣壓來避免機械通氣和換氣過少的現象，而使用較低的吐氣壓，可降低氣體壓傷的機會。

(二) 適應症包括：

1. 慢性肺疾，將要呼吸衰竭前或傳統呼吸器拔管後。
2. 睡眠停止呼吸症或上呼吸道阻塞者。
3. 成人呼吸窘迫病人有夜間肌肉疲勞者。
4. 困難脫離呼吸器的病人。
5. 短期換氣過少之呼吸衰竭病患，如夜間 CO_2 增加，肥胖、換氣過少症候，胸壁侷限性或神經肌肉疾病者。

BiPAP 是由 IPAP (inspiratory positive airway pressure) 和 EPAP (expiratory positive airway pressure) 兩者構成其壓力，而兩壓力的轉變除刻意去調整呼吸速率和吸氣百分比之外，其在自然呼吸的方式下 EPAP 轉為 IPAP 須吸氣流量大於 40 毫升/秒，且超過 30 毫秒以上，IPAP 轉為 EPAP 則是在 IPAP 維持 180 毫秒以上，而且有下列之一的情况下，由 IPAP 轉為 EPAP：

- ① 吸氣流量下降至低於閥值。
- ② 有效的吐氣力量發生。
- ③ IPAP 有超過 3 秒。

IPAP 之功能有上述之益處，但由於 IPAP 剛開始啟動是非常低的吸氣流量，開始吸氣時上氣道幾乎是閉塞的，無法在停止呼吸時，有最先吸氣用力的啟動力量，因此給予吐氣期氣道安定是非常重要的，而 EPAP 正可以開閉塞的氣道，維持氣道張開來排除停止呼吸的現象。

(三) 使用方法：

1. 在正常的氣道阻力及正常的肺彈性係數下，一般 BiPAP 的調整法標準：

IPAP $12 - 20 \text{ cmH}_2\text{O}$ — 其壓力上升每分鐘總量以不超過正常自然呼吸每分鐘換氣量的 20% — 30% 為原則。

EPAP $2 - 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ (克服氣流阻力) 呼吸次數 $12 - 20$ 次/分 (以不超過自然呼吸之次數為原則) 吸氣時間 (T_i) 30 — 40% (須注意吸氣/吐氣比值設定不可大於 1)。

2. 對於血行動力 (Hemodynamically) 穩定的呼吸衰竭：

(1) 血氧不足 (Hypoxemia)：調 EPAP $5 \text{ cmH}_2\text{O}$

IPAP $10 \text{ cmH}_2\text{O}$ 後觀察其狀況，若無改善，則每階段上升 EPAP $2 \text{ cmH}_2\text{O}$ ，需注意 IPAP 要固定的上升大於 EPAP。

(2) 血碳酸過高 (Hypercapnia)：EPAP $5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ，IPAP $10 \text{ cmH}_2\text{O}$ 後觀察其狀況若無改善，則每個階段上升 IPAP $2 \text{ cmH}_2\text{O}$

，EPAP不變。

(3)血氧不足+血碳酸過高 (Hypoxemia + Hypercapnia)：當此情況，IPAP 啟動費力疲勞則型式(mode)改為 Timed，其原則為呼吸次數不超過自然呼吸每分鐘換氣量的 20 ~ 30%，開始時可給予其次數 2 次/分或少於自然呼吸的次數而 IPAP 之 TI%在 30%，而其氣流量給予在 5 ~ 15 升/分。

3. 對於 Obstructive Apnea 的病人：必須在吐氣期間給予正壓，去打開氣道，至少須直到吸氣開始以維持適當的氧合作用，但又不能給予太大的正壓而影響到心血管的功能，因此以最小的吐氣壓來維持上氣道的開放是最適宜的，但有時也會有非呼吸停止的低血氧飽和度現象(non-apnea desaturation) 和睡眠中驚醒的狀況發生，當發生此現象時給予吸氣壓的調昇來排除非停止呼吸低血氧飽和度現象，所以我們給予阻塞性睡眠停止呼吸症候群調法是：

開始 IPAP 4cmH₂O

EPAP 2cmH₂O (此 2cmH₂O 僅是剛開始方便於臨床的執行)。

↓ 如果持續阻塞性停止呼吸

上昇 EPAP = IPAP

↓ 如果持續阻塞性停止呼吸

漸進性增加 IPAP 和 EPAP (一般每次以 2cmH₂O 較易準確的調整，需 IPAP = EPAP)

↓ 若無阻塞性停止呼吸，但有持續性非停止呼吸性之低血氧飽和度現象。

最終的 EPAP，但需再上昇 IPAP (如果再有 Apnea 發生則再調昇 EPAP，因有時病人在 REM 期或姿勢問題而產生) 沒有非停止呼吸性之低血氧飽和度現象，以及無驚醒和打鼾發生。

↓
最終的 IPAP。

注意最終的 EPAP 和 IPAP 值之確定必須無停止呼吸和沒有非停止呼吸性之低血氧飽和度現象發生以及無驚嚇，打鼾發生方可，否則需再調整 EPAP 和 IPAP。至於非停止呼吸性之低血氧飽和度現象，一般由於阻塞性呼吸過慢的反應或肺泡換氣過少的不連續發生，可以用連續脈動式血氧飽和度監測儀來監視觀察得知。

使用範例：

IPAP 4cmH₂O EPAP 2cmH₂O

↓ 有停止呼吸發生

IPAP 4cmH₂O EPAP 4cmH₂O

↓ 有停止呼吸發生

IPAP 6cmH₂O EPAP 6cmH₂O

↓ 有停止呼吸發生

IPAP 8cmH₂O EPAP 8cmH₂O

↓ 無停止呼吸，但有低血氧飽和度現象

IPAP 10cmH₂O EPAP 8cmH₂O

↓ 再度停止呼吸發生時

IPAP 12cmH₂O EPAP 10cmH₂O

↓ 無停止呼吸，有低血氧飽和度現象

IPAP 14cmH₂O EPAP : 10cmH₂O

↓ 無停止呼吸，無低血氧飽和度現象
最終的 IPAP 14cmH₂O

EPAP 10cmH₂O

最終的壓力值必須無停止呼吸，無非停止呼吸性低血氧飽和度現象，無驚醒，鼾聲出現。

4. 對小兒的使用上，可以改善睡眠呼吸不安，躁動的現象，對一些肺泡換氣過少，開刀後呼吸過慢以及阻塞性呼吸停止的病人，使用 BiPAP，可以改善換氣，避免插上氣管內管，其效果比一般 CPAP 更能忍受，更舒適。其使用方法是 IPAP 12 - 14cmH₂O，EPAP 4 - 12cmH₂O。而呼吸次數的使用，對於神經肌肉衰弱者，可預防其換氣不足。在使用這些非侵襲性正壓機械氣的同時，必須注意評估病人的狀況，再決定是否調整機械功能或改換成傳統呼吸器或者可以給予脫離呼吸器。

四一般評估及監視須注意：

1. 呼吸肌肉的運動狀態—輔助肌的使用與否，橫膈肌的運動狀態。
2. 呼吸次數—是否有反向式呼吸。
3. 呼吸次數—是否過多產生眩暈，四肢刺麻感或是過少，有不安、困倦、食慾減低現象。
4. 胸廓的可動性以及肺活量的大小—來評估肋間肌功能以及呼吸機械性能。
5. 心血管狀態—心跳、血壓或心輸出量的觀察。
6. 意識狀態—嗜睡、疲勞等。
7. 動脈血氧分析— PaO_2 ， PaCO_2 及 SaO_2 之狀態。

依據上述評估監視病患之狀態來決定是否給予脫離非侵襲性正壓機械或是換上傳統呼吸器，如果病人 CPAP 及 EPAP 下降 3—5 cmH_2O 或 IPAP 下降至 4—8 cmH_2O 而上述評估狀態穩定則表可以脫離此非侵襲性正壓機械通氣，而使用此非侵襲性正壓機械通氣，一般性的原為病人情況大致穩定，沒有嚴重的上呼吸道阻塞或痰太多的情形，而且不需要一天 24 小時全天的依賴呼吸器，一般全天性依賴呼吸器者，考慮使用侵襲性呼吸器，但對於慢性阻塞性肺疾或困難脫離呼吸器者，給予 BiPAP 使用，其效果是相當不錯的，如果這些病人使用 BiPAP 從臨床的經驗上無法脫離掉 BiPAP 則表示病人有些狀況仍未解決，如肺炎或代謝性的問題等，此時最好改為侵襲性呼吸器，等狀況穩定再給予 BiPAP。

我們可以如此的說 BiPAP 是 Pressure support + EPAP 而用一密閉的 mask 來傳達，若在裝備上的不足亦可用完全密閉的 mask 將口鼻完全封閉，而用傳統呼吸器連接至 mask 上將呼吸器調至 pressure support + PEEP 的功能即可，只要病人有使用 BiPAP 的條件就可使用此一裝置。

參、結論：

非侵襲性正壓機械換氣，臨床上的使用，已漸被廣泛的接受，從 Mask CPAP 至 BiPAP 也陸續發展進步中，對於病人也更具有醫療的價值，相信這些正壓機械通氣的缺點也將會一一的改善，或者由於我們小心照顧而減少其缺失，非侵襲性正壓機械換氣是種趨勢，以期能避免侵入性治療所造成的問題為我們努力的方向。

參考資料：

1. Z.F.Udwadia、G.K.Santis、M.H.Steven、A.K.Simonds. Nasal ventilation to facilitate weaning in Patients with chronic respiratory insufficiency. Thorax September 1992;147:715
2. M.H.Sanders、Nancy kern. obstructive Sleep Apnea Treated by Independently Adjusted Inspiratory and Expiratory Positive Airway Pressure Via Nasal Mks. Chest Augst 1990;98:317
3. P.Leger、J.Jennequin、M.Gerard、D.Robert. Home Positive Pressure Ventilation Via Nasal Mask for patients with Neuromuscular weakness or Restrictive Lung or chest-wall Disease. Respiratory care 1989;34:2
4. D.A.Strumpf、C.C.Carlisle、R.P.Millman、K.W.Smith、and N.S.Hill. An Evaluation of the Respiratory BiPAP Bi-Level CPAP Device for Delivery of Assisted ventilation. Respiratory Care 1990;35:5
5. R.E.Waldhorn、Nocturnal Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation with Bi-level Positive Airway Pressure(BiPAP) in Respiratory Failure Chest 1992;101:516-521
6. Q.S.Dickins、N.A.Jenkins etc al. Nasal Continuous Positive Airway Pressure in the Treatment of Obstrutive Sleep Apnea Operative Techniques in Otolaryngology. Head and Neck Surgery 1991;91:95

7. B.E.Pennock 、 P.D.Kaplan 、 B.W> Carlin.
Pressure Support Ventilation with a simplified
Ventilatory Support System Administered with
a Nasal Mask in Patients with Respiratory Fail-
ure. Chest 1991;100:1371-1376
8. W.G.Teague 、 L.J.Kervin 、 V.V.Diwadkar 、 P.H
.Scott. Nasal Bi-Level Positive Airway Pressure
Acute Improves Ventilation and Oxygen Satu-
ration in Children With Upper Airway Obstruc-
tion. American Review of Respiratory 1991;143:
4
9. S.Kesten Clinical Applications of Positive Air-
way Pressure Administered Via a Nasal Mask.
article published in RTSO Journal December,
1990
10. R.D.Branson 、 I.M.Hurst and C.B.Dehaven.
Mask CPAP: State of the Art.Respiratory Care.
1985;30:846-875

摘錄83.4.23自由時報北市新聞版

人手不足 獎勵不夠

醫療團體代表要求擴編 合理分配獎勵金

【記者邱垂正／台北報導】台北市非醫生的各醫療團體代表，昨齊聚市議會參加座談會，一致要求擴充人力編制、合理分配獎勵金，並呼籲各界重視他們應有的權益。

市議員黃宗文舉辦「市立醫院醫事人員座談會」，共有台北市藥師公會、護士公會、醫檢師公會，以及中華民國呼吸照顧學會等團體代表多人參加，代表指出各醫療團體在市立醫院內負擔沉重醫療工作，人力匱乏造成休假不正常，但與醫生比較僅享受極小部分的福利待遇，相當不公平。

醫藥公會理事長張森賢指出，各醫院藥師缺乏，連續假期也要值班，也無法接受公會的進修教育，很難提升藥師服務水準，再加上服務獎勵金分配不公，讓藥師士氣受損，反觀私人醫院獎勵金都由全體員工分配，加班還有勞基法補貼，後果只會逼市立醫院藥師外流。

護士公會總幹事陳德蓀表示，市立醫療院所護理人員流動率大，百分率逐年提高，且有空缺時，人員進用需受高普考分發限制，致空缺補足

不易，就八十三年二月市立醫療院所共缺二百一十五人，造成護理人力不敷需求，致護理人員工作大增，壓力大、紛紛轉業，且護理人員常從事具危險性、傳染性；如愛滋病、猛爆性肝炎等無預兆之疾病，常可經空氣、血液、排泄物等途徑傳染，希望給予護理人員加保意外險。

醫檢師公會總幹事張來發表示，市立醫院檢驗科主管理應比照護理科、藥劑科、營養室主管均由該科之專業人員出任，但獨檢驗科主管例外，淪為醫院酬庸主治醫師之職位，目前市立醫院除市立療養院外，其餘均由醫師兼任。

中華民國呼吸照護學會理事長邊苗瑛則指出，市立醫院尚無呼吸治療科的組織編制，即使有合格呼吸治療師，也不能從事呼吸治療專業工作，為加強呼吸治療水準，設置呼吸治療科實刻不容緩。

各醫療團體均指出，服務獎勵金七十／三十分配已言之多年，各醫療團體均認為時勢所趨，卻未落實實施，衛生主管單位「醫生獨大」心態，仍未改變，實令其他團體相當失望。

摘錄83.4.20民生報醫藥版

呼吸治療由外行充任？

呼吸照護學會爭取編為治療師「正名」

【本報訊】由於氣喘、慢性阻塞性肺病病患增加，呼吸治療人員的需求和專業服務也愈形重要，但台北市立醫院的呼吸治療卻多由非專業人員操作。中華民國呼吸照護學會要求衛生局增設呼吸治療科編制，為呼吸治療師「正名」，以提高醫療品質。

兼任呼吸照護學會副秘書長、台北市立和平醫院呼吸治療師林穎甫指出，舉凡氣喘病患使用的噴霧治療、慢性阻塞性肺病病人咳痰技巧，開刀房、加護病房、急診室呼吸器調整等，都需要呼吸治療師提供專業服務；國外不但早已視此為專業治療，國內如榮總、馬偕、長庚醫院等也設有呼吸治療科，市立醫院非但沒有此一編制，甚至以非專業人員取代領有證照的呼吸治療師。

林穎甫以和平醫院為例，民國六十九年該院即開設市立醫院最早的呼吸治療門診，七十一年並派他赴榮總接受半年專業訓練。但三年前，醫院卻以無呼吸治療科編制為由，將其改調檢驗科，負責檢驗室工作，呼吸治療器因乏專人使用、閒置數月，之後才改派在院受訓三個月的護士兼代呼吸治療工作。

由於市立醫院均無呼吸治療科編制，呼吸治療師「妾身未明」，編制、工作崗位散置醫院各處，未能學以致用，提供專業服務。

林穎甫強調，醫院當以醫療品質為先，不應以「沒有編制」，而任由非專業人員充任專業治療。該會今日下午將舉行公聽會，與衛生局長面對面溝通，爭取市立醫院增設呼吸治療科編制。

摘錄83.4.22民生報醫藥版

北市立醫院弱勢醫事團體 將聯手爭取執業、升遷空間

【本報訊】台北市立醫院呼吸治療師、醫檢師為爭取執業權益，連日來紛紛舉辦公聽會、遞陳情書，但均未獲衛生局明確回應。為此，北市醫檢師公會、呼吸照護學會和藥師公會、物理治療師公會、護士公會，將聯手向衛生局陳情，以爭取執業和升遷的空間。

包括呼吸照護學會和醫檢師公會多位代表表示，現今醫療體系注重專業分工，但市立醫院醫檢師和呼吸治療師編制都不明確，影響專業服務，也因而缺乏升遷管道，做了一、二十年直至退

休，職務依然不變。

對於近日來不少醫事團體的反彈，台北市衛生局官員表示，站在提高醫院醫療品質的觀點，衛生局樂見各團體擁有專業執業空間，例如馬偕醫院檢驗科，即由醫師擔任主任，醫檢師擔任副主任，分別主掌臨床和醫檢技術的專業，問題在市府人事處不給編制，加上政院推動人事減肥，增加編制更不易，衛生局計畫再提人事增編案，至於通過與否，則視人事處裁奪了。

摘錄83.4.25民生報醫藥版

北市衛局呼吸治療有設專科必要

【本報訊】台北市立醫院呼吸治療多由非專業人員執行，經外界質疑後，衛生局同意在一、兩個月內，先加強各醫院的呼吸治療人力、提升照護品質，以維護病患權益，再逐步朝設置專門科室發展。不過人事減肥政策造成的用人限制，則仍待克服。

衛生局討論市立醫院呼吸治療設科問題時，多數醫院代表認為，呼吸治療在氣喘、慢性肺疾病治療、手術、加護病房的病患照顧過程中，都佔重要地位。呼吸治療得宜，可加速病人復原，減少醫療支出，確有設立專門科室必要。

不過，國內迄今無呼吸治療師證照制度、公

立醫院也無編制，各醫院只能以任務編組，由胸腔科醫師指導受過訓的護理人員執行；不僅在呼吸器使用、維護上都已吃力，更難講究提昇治療品質。

台北榮總呼吸治療科主任王家弘指出，該院也曾遭遇市立醫院的問題，但後來仍設法借調、訓練人力，設置專科，關鍵在於院方是否肯支持。衛生局也認為，應以病患權益為重，所以仍要求各醫院在一、兩個月內，先加強呼吸治療人員水準，未來再與人事單位協調，研究設置專科的可行性。

摘錄83.5.27中國時報17版深度報導

病人需要心靈協助 一般常規醫療作業極不適合

善終安寧照顧體系 癌症末期患者最需要

繼馬偕醫院設立十八床安寧病房之後，耕莘醫院最近也設立了三張安寧病房，另外，彰化、埔里基督教醫院也在規劃安寧病房，顯示我國對癌症末期患者的照顧正在做萌芽與紮根的努力。

一位住在馬偕安寧病房的鼻咽癌患者，因為作淋巴節切除術，不能講話，但仍以筆談方式將其目前開朗的心境傳達給記者。現年五十歲的鄧松富「說」，在安寧病房很好，醫護人員及義工都很親切，將他的疼痛等症狀控制的很好，家人也天天來醫院探望他，但是他不希望麻煩人，現在他已經知道自己要死了，可是他不害怕，而且他也沒有什麼未了的願望，可以很平安的走完最後的路。

他在紙上寫著，「人生沒有作錯事就沒有什麼好害怕的」，表現出其個性開朗，及尊重生命的一面。不過記者臨走時問他，如果設備及人力可以，最後的一段路他願意住在醫院還是家中，他毫不考慮的選擇家中，完全符合安寧病房設置的本意，它的確不是供病人等死的地方，病人應該在安寧病房中控制好病情後，依照國外的作法，理應返家由居家護理人員接手照顧，但因我國一切都在起步階段，對癌症末期患者的居家照顧人員更嚴重的欠缺，目前真正在做的只有一人，因此病人只有在安寧病房中等待最後的日子。

鄧松富表達了所有癌症病患的希望，也暴露出我國照顧癌症末期患者體系不足的現況。

根據統計，自民國七十二年開始，癌症即佔我國十大死因的首位，且每年呈直線增加。截至

八十二年底，每十萬人口中有一百零六點九二死於癌症，大約每十個家庭就有三家會遇到癌症患者，不是親人、就是自己，因此對癌症患者的醫療照顧，政府及全民都不能再漠視了。

國大代表江綺雯及趙良燕，日前在第二屆國民大會第四次臨時會國是建言中，特別向總統提出正視「善終照顧」的觀念，並要求訂定「善終照顧」標準之相關法令，爭取將「善終照顧」納入全民健保並予給付，使病人獲得妥善照顧。

據了解，該分建言出自國內安寧照顧專家趙可式之筆，她指出，癌症末期病人若用一般醫療的照顧方式，是相當不適合的。一般醫院的治療方式在於救命、治病，所有的常規作業，都是為了急性病人而設立，並不適合末期的療養。末期病人需要安靜舒適的環境，減輕身體所有的痛苦症狀，以及心理及靈性上的照顧及協助，需要一個像家一般溫馨的環境，並給予全人照顧。

建言中強調，這種人性化的照顧方式，因為減少使用高科技的機器及藥物，反而大量節省醫療花費，在全民健保推出之際，國內應積極發展此一善終照顧體系。

另外，衛生署自今年七月開始，將撥款委託民間訓練一批癌症末期患者的居家照顧護士，人數共十二人，兩年後將成為我國第一批癌末期患者居家照顧的種子隊，赴各地再訓練他人。

展望未來，照顧癌末期患者的居家護理人力愈臻成熟後，癌患者在家中安寧的等候壽終正寢將不是夢想。

摘錄83.5.27中國時報17版深度報導

病人有自然死亡權

拒絕加工延長壽命 賈桂琳尼克森都是如此

最近美國兩位國際知名的人士，前總統尼克森及前第一夫人賈桂琳·甘迺迪·歐納西斯先後去世，而引起國內醫護界相當矚目的是，兩人並未拖延病情，都是在極為自然的方式下，由家人陪伴下平靜的死亡。

兩人的死亡方式，清楚的顯示出美國對死者的尊重，尼克森是在生前即簽署了「不要急救」（DNR）的文件，因此在他中風意識不清下，醫師及其家人尊重他的意願，不為他作任何急救措施，讓他安寧的逝去。賈桂琳則是在得知自己為癌症末期時，選擇返家，也沒有出現滿身插管的悲慘景象。

國內醫護人員強調兩人所選擇死亡的方式絕非安樂死，因為安樂死是加工死亡，而他們只是拒絕人工加工方式延長壽命的作法，選擇了自然死亡。

不過，這套不要急救任其自然死亡的理念與作法，在我國實施前還有一大段路要走。

猶記不久前，台大醫院急診室中，一名醫師對已經判定為癌末期的患者，以心肺復甦術（CPR）急救了一百分鐘（比一般急救時間超出七十分鐘以上）後放棄，但病患家屬仍不死心，在要求醫師再施救不果的情形下，竟追打醫師的事件。

孫逸仙醫院醫師姜安波指出，CPR被發明至今三十年，醫學上已清楚的認知該急救只適用於急性未預期的死亡，而非癌症末期患者。另外，在呼吸器的使用，以已無法開刀的肺癌患者為例，由研究顯示，百分之八十五的病患一旦用了呼吸器，就脫離不了該維生工具。而全數病患中，只有百分之九的病人得以出院。在四個月之後其中又只有百分之二的人是活著，顯示過於依賴呼吸器，對病人、對醫療資源都極無意義。

而探討國內在急救過程中極為仰賴維生機器

使用的原因，據指出，除了濫用醫療資源外，在家屬的要求與醫師為保護自己免於興訟的考慮下，多半都會「盡力為之」。

我國要推展自然死亡的觀念，姜安波說，至少要先完成三項立法。第一，訂定自然死亡法案，立法允許病人自然死亡，包括尊重病人拒絕插管，以及已經插管的病人同意他拔管的決定。

第二，訂定生前預囑法規，對個人未喪失其決定能力前，事先對其醫療做出指示的文件予以合法認定。如果該個人未來發生決定能力喪失時，醫院即可遵照其生前預囑做醫療處置。

第三，訂定預立代理人制度，這是當某人於心智喪失時，醫師可由其事先指定的法定代理人，對其醫療手段作全權決定。

去年年底，美國現任總統柯林頓及其夫人希拉蕊，即立下生前預囑及醫療代理人，以期引起社會對病患醫療自決權利的重視，並協助推廣此一觀念。

姜安波及長期照護協會理事陳心耕都指出，我國醫學教育中由於一向只強調「醫療技術」的訓練，忽略倫理課程，因此醫護人員在救治過程中往往忘記了救人的目的，只記得手段，才會有目前醫療照顧失衡，病人幾無生命尊嚴的現象。

不過，在推展這些法案之前，一定要先讓醫護人員及民眾都對這些作法有清楚的認知，尤其是透過醫護人員正確的作法，才能灌輸民眾對生命尊重正確的誘導。

生與死是人生必經的過程，其中摻和了倫理情感、宗教、個人權利等複雜因素，但正因為它是每一個人必經的課題，因此值得每一個人靜下心來好好思考病人在醫療上作最後選擇權利的重要性，相信誰都不願意身上插滿了各種維生工具，一句話也來不及說的走完人生最後一段路。

中華民國呼吸照護學會第二屆第二次會員大會 兼第三屆第一次理監事聯席會議記錄

時間：中華民國八十三年四月十日上午十一時

地點：台北榮總致德樓第一會議室

壹、大會開始

主席：邊苗瑛 司儀：易慧英

列席指導：內政部陳沙麗女士

貳、主席報告

長官、各位貴賓，各位親愛的會員們：

大家好！今天是本屆第二次會員大會，也是改選的大日子，我在此再一次誠摯地感謝各理事這兩年來的一致協助，顧問們的熱心支持，各熱心會員的積極參與，尤其是王家弘顧問醫師、朱家成秘書長及李麗芳小姐的付出及努力，使會務順利推展。本次大會，感謝台北榮民總醫院呼吸治療科的會員們，提供場地服務，感謝百靈佳股格翰公司、德業聚公司、宜杏公司提供經費及演講者之贊助，各位長官、貴賓、參展廠商及會員的熱烈參加，使此次大會順利舉行，如果您感覺出學會的成長與進步，這成果是屬於大家的！

這一年來，學會的重要工作成果有：

1. 會員人數的成長：目前會員總數為409人(個人會員326人，相關會員68人，贊助會員15人)。
2. 經費至 82 年 12 月 31 日止結餘694,415元(詳見書面資料)。
3. 本年度共舉辦 20 場次的繼續教育課程。
4. 第一次學會辦呼吸治療師甄試已完成，並已完成訓練及授證，恭禧 82 位合格會員；學會已發函上級機關(內政部社會司、衛生署、考選部)，相關醫學會，各有各呼吸器醫院之院長室及有業務相關之呼吸治療器材儀器公司，希望藉此敦促立法及執照考試的早日產生。
5. 拜訪台北市政府衛生局，建議市立醫院編制中增設呼吸治療師，以提高病患服務的品質。
6. 呼吸照護簡訊改變風貌，逐漸提昇學術水準，頗獲好評。

未來，我們迫切需要推動的工作項目有：

1. 會員專業意識及向心力的加強與提昇。
2. 人才的培育：遠程目標是促成學系的設立，在尚未成立階段，由學會開辦呼吸治療師儲訓班，以統一治療師進用標準，一起解決各醫院人才來源的問題；同時加強繼續教育，行政能力與學識技術同樣注重。
3. 加強與其他相關學會之公共關係。
4. 呼吸治療師之立法。

本屆理事會兩年以來，深感本學會由於會員年輕，專業意識、向心力、行政能力及人脈關係均不及成立已久的專業學會，而有熱忱、肯犧牲、奉獻的會員人數仍不夠多，故縱然有許多理想和計劃，但仍感覺人才及可用之人力不足，致會務推行緩慢。在此全民保險即將實施之際，實是爭取呼吸治療專業立法的大好時機，因此本人誠懇的呼籲，歡迎踴躍參選理監事，或成為各委員會的幹事，把個人的理念，構想發揮出來，使學會能成長更快，真正發揮專業學會的功能，也請大家選賢與能，投下神聖的一票！

敬祝大家 健康快樂，本會會務蒸蒸日上！謝謝！

參、來賓致詞

台北榮民總醫院呼吸治療科主任－王家弘醫師

國大代表－曾憲榮先生

國大代表－穆敏珠小姐

醫檢師公會全國聯合會執行秘書－張子揚先生

肆、工作報告

・秘書長朱家成先生報告

長官，各位貴賓，各位會員：

又屆一年一度會員大會，在此首先感謝臺北榮總呼吸治療科的協辦，臺灣百靈佳殷格翰股份有限公司的大力贊助，德業聚股份有限公司及先見貿易有限公司提供外賓講者，當然更感謝各家廠商的參展，使本次大會熱鬧非凡。

在此對學會一年來的工作報告如下

1. 本會去年度共舉辦 16 場新知研討會，有 713 人次參加，6 場繼續再教育課程，計有 260 人次參加，本年度將持續辦理，本會第九期呼吸照護簡訊首創通訊教育學分，請各位會員多多參予。
2. 本會曾於 82 年 3 月 27 日舉辦記者招待會，用於宣揚本會。
3. 本會分別於 82 年 12 月 4 日及 5 日假台南成大醫院及台北馬偕醫院完成第一次呼吸治療師筆試，共有 82 位個人會員通過甄試並於 83 年 3 月 5 日完成授證及行政訓練。本年度將繼續籌辦第二次甄審，詳情待第三屆理事會來處理。
4. 本會於 82 年 9 月 17 日曾組團赴日本參加汎太平洋呼吸照護研討會，發現在亞洲呼吸照護組織中，中華民國呼吸照護學會的發展最為完善，值此政府推動國際化的時刻，我們亦須有準備籌辦國際性會議之抱負，此尚須各位會員一起來奮鬥。

秘書處主要功能為使會務順暢運轉，並能有效執行理監事會議所交付之任務，接任兩年來，承蒙理事長之信賴，長官之支持，兩位副秘書長及四位執行秘書的協助，兼任行政助理邊雲瑛及李麗芳小姐前後任的幫忙，使會務邁向電腦化，各項活動也多能不負使命如期達成，在此僅向他們致最高謝意。

臺灣社會正值求新求變的時刻，如何把握契機，捐棄己見，共同為專業發展來努力，實為本會目前之最大課題，謹此誠懇呼籲各位會員，為了專業發展，鼓勵勝於批評，參予勝於冷漠，非為名為利，踴躍地在此一專業發展史中刻劃出您貢獻的痕跡。

最後敬祝大家 身體健康 事事如意！ 謝謝！

・常務監事陳淑如報告：（請參閱大會手冊）

1. 82 年收支決算表
2. 82 年財產目錄表
3. 82 年度工作業務報告

伍、提案討論

1. 82 年度工作報告及收支決算表

決議：通過

2. 83 年度工作計劃及收支決算表

決議：通過

3. 欠繳會費超過二年之會員除名案

除名名單（共 9 名）：徐瑪玲(A081)、吳素花(A084)、王紋紋(A088)、楊碧霞(A102)、蘇玉秋(A110)、邱美雲(B014)、許惠滿(B018)、江玉印(B019)、辜春香(B021)。

決議：通過

陸、臨時動議

1. 擬修改章程，增加理事名額

說明：為因應學會業務增加，擴大會員參與層面，使經驗得以傳承，事務分工完整，故提議修改本會章程第十條第二款，將理事增加為 15 名，常務理事 5 名，及第四款將監事改為 5 名。

決議：通過

2. 擬修改章程，有關相關會員資格之認定

說明：有關相關會員資格之認定為從事呼吸照護相關臨床專業，對推展呼吸照護專業有興趣者，或曾經為個人會員而目前未從事此專業者，經理事會審查合格通過者，得為本會相關會員。擬更改為從事呼吸照護相關臨床專業，對推展呼吸照護專業有興趣者，經理事會審查合格通過者，得為本會相關會員。

決議：通過

柒、選舉第三屆理，監事及優良廠商

(一)

理 事 候 選 人	得 票 數
1 邊 苗 瑛	179 票
2 江 玲 玲	188 票
3 施 玫 如	165 票
4 蕭 秀 鳳	74 票
5 杜 美 蓮	145 票
6 林 燕 堂	55 票
7 邵 連 坤	49 票
8 李 金 川	156 票
9 林 翠 菱	88 票
10 戴 玉 玲	45 票
11 龍 芳	111 票
12 陳 淑 如	71 票
13 王 治 平	48 票
14 孫 長 虹	35 票
15 朱 家 成	129 票
16 林 穎 甫	50 票
17 曾 靜 苑	94 票
18 宣 嘉 順	34 票
19 易 慧 英	99 票
20 李 青 燁	74 票

理 事 候 選 人	得 票 數
21 謝 慧 觀	60 票
22 譚 美 珠	13 票
23 鄧 世 瑛	15 票
24 陳 昭 如	23 票
25 黃 素 丹	47 票
26 毛 蕙 心	49 票
27 張 新 傑	54 票
28 蔡 玉 琴	46 票
29 卓 秀 英	75 票
30 黃 錦 華	44 票
31 柏 斯 琪	54 票
32 張 智 卿	35 票
33 黃 靜 芝	32 票
34 汪 性 寧	44 票
35 洪 照 惠	32 票
36 陳 秀 款	85 票
37 王 荔 雲	84 票
38 陳 素 梅	50 票
39 蘇 千 玲	8 票
40 張 毅 齡	33 票

理事共 227 張，廢票 4 張

唱票：譚美珠、李 文

計票：李珮君、戴雪美、陳秀滿

監票：孫長虹

理事當選人：

邊苗瑛 179 票、李金川 156 票
易慧英 99 票、江玲玲 188 票
林翠菱 88 票、李青燁 74 票
施玫如 165 票、龍 芳 111 票
陳秀款 85 票、蕭秀鳳 74 票
朱家成 129 票、卓秀英 75 票
杜美蓮 145 票、曾靜苑 94 票
王荔雲 84 票

候補理事

陳淑如 71 票、謝慧觀 60 票、
林燕堂 55 票、柏斯琪 54 票、
張新傑 54 票

• 陳秀款理事當選人，請辭理事（
改任秘書長）

• 施玫如、蕭秀鳳、二位理事當選
人及候補理事陳淑如請辭。

• 由謝慧觀、林燕堂、柏斯琪依序
遞補

理事當選人：(共 15 名)

邊苗瑛、李金川、易慧英、林燕堂、龍芳、謝慧觀、杜美蓮、江玲玲、林翠菱、李青燁、柏斯琪、朱家成、卓秀英、曾靜苑

(一)

監事候選人	得票數
1 杜美蓮	117 票
2 曾靜苑	111 票
3 陳敏雄	53 票
4 莊翠雪	106 票
5 鄧世瑛	37 票
6 蔡玉琴	70 票
7 李季香	53 票
8 葉明珠	68 票
9 鄭愛琴	65 票
10 汪性寧	72 票
11 洪照慧	66 票
12 曾貞惠	66 票
13 蘇千玲	41 票

監事共 226 張，廢票 5 張。

唱票：盧素真

計票：陳靜芬

監票：王治平

監事當選人：

杜美蓮 117 票、曾靜苑 111 票

莊翠雪 106 票、蔡玉琴 70 票

汪性寧 72 票

曾貞惠 66 票 (候補監事)

洪照慧 66 票 (候補監事)

葉明珠 68 票 (候補監事)

• 監事當選人，杜美蓮、曾靜苑因當選理事故請辭，由葉明珠、曾貞惠、洪照慧依序遞補。

捌、散會

(二)

候選優良廠商	得票數
1 福元行	63 票
2 金石國際股份有限公司	2 票
3 天慶醫療儀器股份有限公司	9 票
4 泉友企業有限公司	3 票
5 德葉聚股份有限公司	20 票
6 誼澤有限公司	6 票
7 杏凌企業有限公司	1 票
8 興華科技股份有限公司	12 票
9 嘉杏股份有限公司	94 票
10 赫華股份有限公司	8 票
11 日龍儀器股份有限公司	3 票
12 長同儀器股份有限公司	3 票

選票共 224 票，廢票 20 票

唱票：張新傑

計票：龍芳

監票：陳淑如

• 由嘉杏股份有限公司當選 83 年度優良廠商。

監事當選人 (共 5 名)：

莊翠雪、蔡玉琴、汪性寧、曾貞惠、葉明珠

中華民國呼吸照護學會第三屆第一次理監事聯席會議

一、選舉常務理事五人

共13票，無廢票

邊苗瑛 9

江玲玲 10

朱家成 6

陳淑如 1

常務理事當選人：

江玲玲 10 票

杜美蓮 9 票

李金川 9

杜美蓮 9

龍芳 8

陳秀款 4

李青燁 5

易慧英 2

唱票：盧素真

計票：陳靜芬

監票：曾貞惠 監事

邊苗瑛 9 票

龍芳 8 票

李金川 9 票

二、選舉理事長

共13票，無廢票

邊苗瑛 4

杜美蓮 3

李金川 1

理事長當選人：

江玲玲 5 票

江玲玲 5

唱票：盧素真

計票：陳靜芬

監票：曾貞惠 監事

* 理事長當選人江玲玲，因個人因素，請辭理事長一職，由邊苗瑛依序遞補

二、選舉常務監事

共4票，無廢票

曾貞惠 2

莊翠雪 1

蔡玉琴 1

常務監事當選人：

曾貞惠 2 票

唱票：盧素真

計票：陳靜芬

監票：王治平

四、訂定下次理監事會議日期

83年 5月 21日上午九時召開第二次理監事聯席會議

五、散會

中華民國呼吸照護學會第三屆第二次理監事聯席會議會議記錄

時 間：民國八十三年五月二十一日上午九時零分至十二時零分

地 點：台北長庚醫院急診旁行政大樓一樓會議室

主 席：邊苗瑛理事長

出席者：邊苗瑛、龍 芳、江玲玲、汪性寧、李金川、杜美蓮、張新傑、朱家成、莊翠雪、林穎甫、曾靜苑、謝慧觀、王荔雲、李青燁、易慧英、柏斯琪、曾貞惠、林翠菱、蔡玉琴。

列席者：李麗芳、李淑媛、蕭秀鳳、林燕堂、邵連坤

記 錄：李淑媛（行政助理）

請假者：卓秀英、葉明珠

壹、主席致詞

1. 回顧幾年來學會的各項業務均能有所成績，但對「民眾服務」這項活動，成果較少希望能尋求一贊助基金會，共同籌劃有關這方面的活動，如在中南部舉行演講。
2. 八十三年年度大會已圓滿結束，感謝大家的盡心盡力，本會議擬將缺失作一檢討。
3. 本會於四月二十二日與醫事聯盟舉辦座談會，此次活動的主要目的是希望各醫院皆能有呼吸治療專業人員之編制。
4. 本屆國際事務理事朱家成先生因個人需要，出國進修，擬請辭理事一職。本會特請邵連坤先生接任。
5. 提出美國AARC Clinical Practice Guideline 請評鑑理事柏斯琪小姐完成操作手冊之擬定。
6. 此次的理監事會議，看見各理事所準備的提案資料如此的充實，可知每位理監事對學會投注的心血，本人十分感動，謝謝大家。
7. 擬於六月十日日本會舉辦新知研討會，由杏凌公司協辦，此活動在北部舉辦。中南部則期待下次。

貳、秘書長報告

一、新秘書處設址於淡水馬偕醫院。

院址：台北縣淡水鎮民生路 45 號

電話：(02) 809-5143

AM8: 30 — PM16: 00 有專人接聽電話，PM16: 00 後則為傳真機響六聲後進入傳真，請各會員若有須要服務，可多加利用。

二、有關提案討論部份，請大家先確認醫療顧問，法律顧問及各理監事架構。

三、茲聘行政助理—李淑媛小姐，為半薪半職之雇員。

參、各理事報告

一、教育委員會

1. 提出八十四年呼吸治療養成教育訓練計劃

說明：擬於八十四年一月至六月與衛生署合辦「呼吸治療人員養成訓練班」

經費—部份由學員繳費，一部份提報衛生署補助。

上課地點：擬安排於林口長庚醫院

2. 八十三年度年中研討會課程表

擬於九月十一日上午舉辦中華民國呼吸照護學會年中學術研討會，課程之預定表如下：

時間：八十三年九月十一日

地點：新光吳火獅紀念醫院

Symposium : Mucus Mobilization

主 持 人 : 邊 苗 瑛		
09:00~09:45	Mucus Hypersecretion in Airway Disease	林口長庚醫院—胸腔科 郭漢彬 博士
09:45~10:25	Pharmacologic Approach of Mucus Mobilization	台北馬偕醫院—胸腔科 林清基 主任
10:25~10:45	Break	

主 持 人 : 易 慧 英 「Mucus Clearance Technique & Clinical Application」:		
10:45~11:15	in Adult Intubated ICU Patients	台中榮民醫院—呼吸治療科 梅文驊 治療師
11:15~11:45	in Airway Disease	中國醫藥學院—呼吸治療科 王愛齡 治療師
11:45~12:15	in Neonate & Pediatric Patients	林口長庚醫院—呼吸治療科 楊美琴 治療師
12:15~12:30	Panel Discussion	

3.下半年度將在南部舉行一學術研討會。主要的講師則以中南部地區為主。課程內容擬於下次會議提出。

4.本委員會擬請中國醫藥學院王愛齡治療師為中區學術幹事。

三、學術理事

東區目前僅羅東博愛醫院有呼吸治療，聖母醫院亦將有呼吸治療師。但就整體來說，東區是一需積極發展的地區，必需連絡各醫院及醫師來共同發展，且須舉辦呼吸治療研討會及各院的宣導呼吸治療功能。

三、甄審委員會

1.治療師考試比照去年只辦一次。

2.考試時間：12月18日(星期日)上午10：00~12：00

北區和南區同時舉行

考試地點：北區—馬偕醫院。

南區—成功大學附設醫院。

3.甄選方式：(1)須經資格鑑定合格後，再通知考試，筆試分數佔資格鑑定分數40%。

(與去年相同)

(2)筆試方法：共一百題選擇題

a.題庫三百題，選七十題考(70%)。

(由甄選委員負責)

b.簡訊試題，選十題考(10%)

(由編輯委員負責)

c.個案討論，選二十題考(20%)

(由代表醫院負責)

4.學分：以學分證明為主

(1)本年度學分認證，以83年6月30日以前的為主。

(2)6月15日前寄發報名通知單。

(3)報名日期：83年7月1日～7月31日

(4)認證：由秘書處統一辦理

(5)秘書處整理匯總日期：83年8月1日至83年8月15日

包含寄發各理事確認，資料不足人員之補通知，請於83年9月15日補齊，逾期以資格不符判定。

四法規理事

1.台北市醫院皆應成立呼吸治療科。

2.衛生局有意成立呼吸治療科，但因編制問題，所以遲遲無法成立。所以，應積極舉辦(如公聽會)等相關活動。以促使國家早日認可呼吸治療師資格。

五公關委員

將重點擺在為民服務的部份。

1.83年工作目標：

(1)製作呼吸治療專業宣導小冊。

(2)加強與其他相關學會及公益團體之聯繫與合作。

(3)加強呼吸治療專業形象之宣導與公共關係。

2.討論事項：

(1)關於專業宣導小冊的製作，請各委員就相關業務提出構想。

(2)擬與董氏基金會及氣喘病之友連繫合作呼吸治療的宣導工作。

(3)汎太平洋呼吸照護研討會，紐西蘭之行。

8月31日～9月3日，舉行四天，請大家宣導。費用大約3萬元。

3.工作計劃：聘請台南奇美醫院劉曉茜小姐為公關幹事，亦擬多聘請幹事。

六財務理事

1.將上屆財務移交給此屆財務。

2.申請經費：

向秘書處申請，由秘書長審核，若遇重大決策才由理事長審核。

3.流水帳由行政助理來做，而財務負責總支出。

七編輯委員

(1)雖然簡訊已煥然一新，內容仍須大家支持，目前有人對本簡訊封面提出質疑，故必需新設計封面，對外以代表簡訊(甚至以後改名雜誌亦可使用)。我們已設計多種封面(幻燈片)請大家

選擇或修改。

(2)編輯之事情多亦雜，擬提本科同事—陳素梅、孔慧真、王治平三人為第三屆之編輯幹事。

(3)預定在簡訊上新增衛教專欄。

(4)上屆理監事議決簡訊廣告收費標準，長期及贊助會員之優待辦法已出爐（如附件—請大家參考）。

(5)已發文至第一屆呼吸治療師擬請大力參與簡訊文章之寫作，早日獨立。（文如附件）

(6)為尊重呼吸治療醫師的專業及對我們的提攜，仍擬向醫師會員邀稿，以提升整體的呼吸治療水準。

八國際事務理事

1. 83 年 8 月 31 日～9 月 3 日第三屆汎太平洋呼吸照護學會將於紐西蘭基督城舉行，學會是否辦理團體前往？

2. 83 年 12 月 10 日～12 月 13 日美國呼吸照護學會年會於賭城拉斯維加舉行。

3. 今年美國 CRTT 報名截止日期為：元月一日

五月一日

九月一日

考試日期為：三月十二日

七月十六日

十一月十二日

RTT報名截止日期：二月一日

八月一日

考試日期為：六月四日

十二月三日

詳情請看 Respiratory Care之 Notices

4. 美國呼吸照護學會提供之 international fellowship program，截止日期為 7 月 1 日，有意者請洽秘書處索取申請表格。

5. 美國呼吸治療師 Paul F. Grebener欲在台灣找尋工作，如各醫院有意者，可與他連絡。

6. 五月 2、3、4 日本會醫療顧問王家弘及 7、8、9 日本會理事長邊苗瑛率理事朱家成等人，赴金門縣立醫院，傳授呼吸疾病治療、設備操作與維護。

六技術評鑑

1. 欲本年度完成呼吸治療操作手冊 5～10 項，請大家在 23 項中選出 5～10 項，若有其它意見，請於 5 月 30 日前提出。

Update on Clinical Practice Guideline

R.C.1991,12. Incentive Spirometry

Pulse Oximetry

Oxygen Therapy in the Acute Care Hospital

Spirometry

Postural Drainage Therapy

- R.C.1992,8. Patient Ventilator System Checks
Humidification during Mechanical Ventilation
Selection of Aerosol Delivery Device to the Lower Airways
Nasotracheal Suctioning
Bronchial Provocation
Exercise Testing for Evaluation of Hypoxemia and/or Desaturation
Sampling for Arterial Blood Gas Analysis
- R.C.1993,8 Oxygen Therapy in Home or Extended Care Facility
Directed Cough
Endotracheal Suctioning of Mechanically Ventilated Adults and Children with Artificial Airways
In-Vitro pH and Blood Gas Analysis and Hemoximetry
Single-Breath Carbon Monoxide Diffusing Capacity
Use of Positive Airway Pressure Adjuncts Bronchial Hygiene Therapy
- R.C.1993,11 Transport of the Mechanically Ventilated Patient
Fiberoptic Bronchoscopy Assisting
Resuscitation in Acute Care Hospitals
Intermittent Positive Pressure Breathing
Bland Aerosol Administration

肆、審查新會員名單：

本次會議通過賴惠玲等個人會員共 42 名，相關會員 7 名，贊助會員 1 名。

伍、提案討論：

(一)會員大會檢討：

1. 83年度理監事選舉過程疏失檢討：

應先製作「換票證」由會員至會場憑此證領取選票。在眾人的監視下證實選票箱是空的之後，才可進行投票。

決議：擬於下次大會改進。

2. 有關贊助會員的票選活動，此次大會僅推舉一名。擬於下次以 5: 1 的比例票選優良贊助廠商。

決議：通過。

(二)確立醫療、法律顧問：

醫療顧問：王家弘、紀崑山、謝文斌、吳清平、姜安波、李汝浩、蔡榮煌、林清基、陳誠仁、盧崇正。

法律顧問：黃宗文、洪冬桂、周 荃、陳水扁、陳雪芬、林志嘉

決議：通過。

(三)確立各委員會聘請幹事事宜：

教育委員：中區學術幹事－王愛齡

編輯委員：編輯幹事－陳素梅、孔慧真、王治平

公關委員：公關幹事－劉曉茜

決議：通過。

(四)財務理事請於每次理監事會列出三個月財務報告。

(五)討論理事長、理監事任期及連任事宜。

本會設理事十五人、後補理事五人，由會員大會選舉產生，任期二年，組織理事會。理事會得互選常務理事五人處理日常會務，並由全體理事就常務理事中選一人為理事長，召集理事會以及綜理會務和對外代表本會。任期為二年，連選得連任一次。

決議：維持原案。

(六)製作呼吸治療專業宣導小冊以對非專業人員解說呼吸治療的重要性。

決議：由公關委員製作。

陸、臨時動議：

舉辦一座談會

主題：呼吸器收費的合理化。

時間：六月十八日（星期六）下午14:00～17:00

柒、決定下次開會時間

訂於83年8月6日(星期六)上午9:00～12:00

捌、散會

通訊教育問題

呼吸照護簡訊 83年08月通訊教育問題(10通訊教育積分)

請在83年11月1日前寄回答案

1. 有關 MDI 的正確使用方法,下列何者正確?
 - a. 每次噴霧前必須先對大氣試噴1~2次
 - b. 使用噴霧器時,其吸氣的形態應為做一深且快的吸氣
 - c. 單獨使用 MDI 時,在開始吸氣的同時或吸氣初期即要按下噴霧器
 - d. 若 MDI 合併貯藥腔使用,則在開始吸氣的同時,須配合按下噴霧器並吸氣
 - e. 吸入藥物後不需摒住呼吸,此對治療效果沒有影響
2. MDI 吸入時,吸氣流量至少須多少?
 - a. ≤ 30 L/min
 - b. ≤ 60 L/min
 - c. ≤ 90 L/min
 - d. ≥ 90 L/min
 - e. 以上皆非
3. 當 MDI 噴出後,您認為大約有多少%的藥物可到達肺部?
 - a. 9~12%
 - b. 25~35%
 - c. 45~55%
 - d. 65~75%
 - e. 80% 以上
4. MDI 吸入時,若使用 Steroid 藥劑,則須注意?
 - a. 吸完之後用開水漱口,以防鵝口瘡
 - b. Steroid 的使用,須在支氣管擴張劑之前
 - c. 吸氣流量至少須 ≥ 90 L/min
 - d. 為避免藥物溶解於粘膜,故不必摒住吸氣
 - e. 以上皆非
5. 下列何者為使用 MDI 時的可能影響因素?
 - a. 噴霧時 MDI 的位置
 - b. 吸氣流量
 - c. 摒住吸氣
 - d. 間隔時間
 - e. 以上皆是
6. 有關影響 MDI 藥物吸入多寡的因素,下列敘述何者正確?
 - a. 使用 MDI 時作一深且快的吸氣,可提升 MDI 的治療效果
 - b. MDI 吸入時的肺容積,必須由 RV 開始吸,絕不可由 FRC 開始
 - c. 使用 MDI 時,若採張口式吸入,其方法為將 MDI 藥劑置於離口大約 10~15 公分處
 - d. MDI 在使用前的溫度並不會影響藥物之沈積
 - e. 以上皆非
7. 將 MDI 運用於人工呼吸器上,若使用 AeroVent 則理想的操作方式,下列何者正確?
 - a. 使用時須將 AeroVent 置於呼吸器管路上遠病人端
 - b. 將呼吸器面板調至 CPAP Mode 或採手動方式
 - c. 按下藥劑之時間在吐氣末或吸氣前 1~2 秒
 - d. 由於操作不易,故不需摒住吸氣
 - e. 兩劑之間不需間隔

8. 使用 MDI 時,下列何者為加上貯藥腔的好處?

1. 可舒緩手按噴霧器與呼吸同步需求程度
2. 可增加藥物沈積於口咽部
3. 可降低大的霧氣粒子沈積於上呼吸道
4. 可增加藥物吸入效果及減少副作用的產生
5. 可給高劑量

- a. 1,2,4 b. 1,3,4 c. 1,3,5
d. 1,2,3,4 e. 以上皆是

9. 臨床上使用 MDI 或合併貯藥腔使用時,當遇何種情況須改用少量噴霧器(SVN)?

- a. 神志紊亂時
- b. 嚴重氣喘發作時
- c. 無法忍受或正確使用 MDI 併用貯藥腔時
- d. 需要大劑量使用時
- e. 以上皆是

10. 下列何者為 DPI 的優點?

- a. 需要壓縮氣體來源
- b. 可給高劑量
- c. 氟氯碳化合物釋出有環保方面的顧慮
- d. 由呼吸引動,故不需高度協調動作亦可正確使用
- e. 不需較高之吸氣流量(<60 L/M),即可吸入藥物

主編的話

自本期開始，新闢了病患衛教專欄，供會員在行病患衛教時之參考資料，每期預定一篇專欄，目前本專欄由編輯陳素梅負責，若各位會員有新的點子，請與陳編輯連絡，連絡之地址如下：高雄市大中一路386號高雄榮民總醫院呼吸治療科。電話(07)3422121轉2061。

上期的通訊教育，會員之回響熱烈，共有188位個人及相關會員參與，代表了會員的向心程度，希望此種熱情能持續下去，使本會之功能更強。

寄回之通訊教育答案卡，請把會員號碼及名字書寫清楚，以免無法獲得通訊教育積分。

在此仍再次的向各位會員邀稿，只有把自己專業雜誌辦好，自然可以提升我們在急症領域的地位。因此我們專業的方向，全然掌握在各位的手上，請大家加油。

敬祝大家

事事如意

主編 李金川敬上
83.08.01

更正啓事

第十期31頁之高壓氧治療的臨床應用一篇作者經求證有誤，原作者誤植為宣嘉順，更正為王家弘。在此向王主任致歉。

呼吸照護簡訊第十期勘誤表

位置	原內容	更正內容
封面	中華民國八十三年四	中華民國八十三年四月
25頁表之血液氣體分析emphysema第二行	PaO ₂ :低於正常	PaCO ₂ :低於正常
25頁表之血液氣體分析chr. bronchitis第二行	PaO ₂ :低於正常	PaCO ₂ :低於正常
27頁左下	更容易致其	文字全刪
27頁右上	故...	故其更容易致...
28頁左第8行	至少	至少是
28頁左下	prolong...	7. prolong...
40頁表一內	YSL 9.8mg	YSL 0.8mg

如您對正確使用定量噴霧器的方式仍有疑問，請與本院呼吸治療師聯絡。
聯絡電話：_____

病人衛教專欄

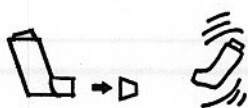
如何正確的使用定量噴霧器？

近20年來定量噴霧器被廣泛使用，並成為慢性阻塞性肺病及氣喘病人舒緩症狀的主要方法，由於其經濟簡便、有效、副作用低及易於攜帶，故普受一般患者歡迎。但是定量噴霧器的使用效果與其操作是否正確有極密切的關係。一般而言，倘若使用正確，在每次噴霧後大約有 9~12% 的藥物可達下呼吸道。若操作不當，則會降低藥效、增加副作用、且造成醫療浪費。因此如何正確的使用是不容忽視的課題。

有關定量噴霧器的使用目的，主要是提供病人一項方便、經濟的藥物霧氣療法，將藥物送至下呼吸道，使呼吸順暢、痰易於排出。由於不需經腸胃消化或血液循環，所以作用直接且全身副作用較小。

- 預備**
1. 首先須清楚所使用藥物的名稱、作用、劑量及使用頻率。
 2. 知道如何組合噴霧器。
 3. 明瞭使用方法。
 4. 瞭解如何判定噴霧器的容量。
 5. 用品準備：噴霧器（包括：藥劑、樹脂外殼及蓋子）

使用方法（未加貯藥腔）



1. 將蓋子取下。
2. 上下搖勻噴霧器。



3. 手持噴霧器，緩慢吐氣。
4. 使噴霧器保持垂直位置，將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。



- * 步驟4亦可採以下方式：
將噴霧器置於離口大約 2-4 公分處，並保持張口姿勢。



5. 開始吸氣，並同時按下噴霧器。
6. 持續做一深且慢的吸氣。
7. 摒住呼吸大約4-10秒，然後緩慢吐氣。

◆ 吸完第一劑後應至少間隔 30秒~ 1分鐘後，再吸第二劑。

- 清潔**
1. 為了避免感染，必須每日清潔噴霧器的咬嘴及貯藥腔。
 2. 將之以溫水清洗，後置放瀝乾。

注意事項

1. 治療中若出現下列情況時應告知您的醫師：
 - a. 手顫抖
 - b. 心跳加速
 - c. 不安
 - d. 呼吸急促加劇
2. 嚴禁將噴霧器暴露於高溫或近火源處。
3. 倘若使用類固醇噴霧器，則吸入後須用溫開水漱口，以避免局部副作用。
4. 類固醇藥物與支氣管擴張劑之使用順序為：應先吸入支氣管擴張劑，後才使用類固醇藥物。



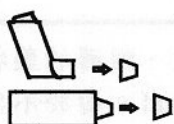
THE JOURNAL OF
RESPIRATORY
CARE ROC

Volume 5 Number 2 August 1994

高雄榮民總醫院
呼吸治療科

前面所介紹的是一般定量噴霧器的使用方法。由於在壓出藥劑和吸入動作間必須協調，對於部份使用者而言，可能有所困難。因此當您無法恰當的使用定量噴霧器時，我們建議不妨加上貯藥腔(Spacer)使用。如此不但可舒緩同步配合需求，並可增加藥物吸入效果及減少副作用的產生。單獨使用定量噴霧器時，在開始吸氣的同時或吸氣初期即要按下噴霧器，但若是加上貯藥腔，則可在按下噴霧劑後才開始吸氣，如此不但效果較佳，並可從容吸藥緩解緊張。

定量噴霧器加上貯藥腔的使用方法



1. 將蓋子取下，上下搖勻噴霧器
2. 並將噴霧器之噴口，連接貯藥腔底端。

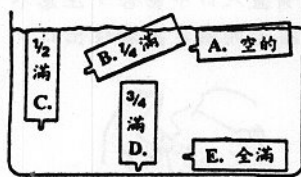
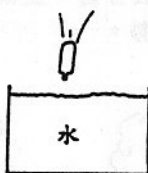
3. 使噴霧器保持垂直位置，徐徐吐氣。
4. 將咬嘴置入口中密合，注意不要讓舌頭或牙齒堵住出口。



5. 按下噴霧器，將藥物注入貯藥腔內。
 6. 開始一深且慢的吸氣。
 7. 摒住呼吸大約 4~10 秒，然後緩慢吐氣。
- ◆ 吸完第一劑後應間隔 30 秒~1 分鐘後，再吸第二劑。

如何判定噴霧器的容量？

一般可以噴霧器之重量大概得知還有多少容量。如果您覺得噴霧後藥效不像以往，則可利用下列方法簡單測試：



- | |
|----------|
| A. 空的 |
| B. 1/4 滿 |
| C. 1/2 滿 |
| D. 3/4 滿 |
| E. 全滿 |



1. 取下噴霧劑的外殼及蓋子，將藥劑放入水中。
2. 觀看藥劑在水中的位置。
3. 將水去掉並拭乾。

特殊指示：

