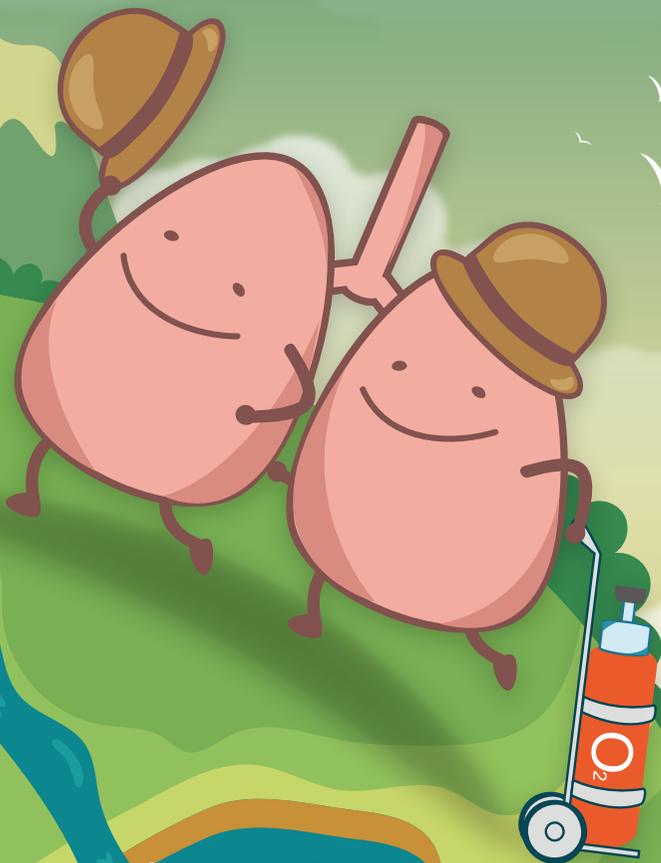




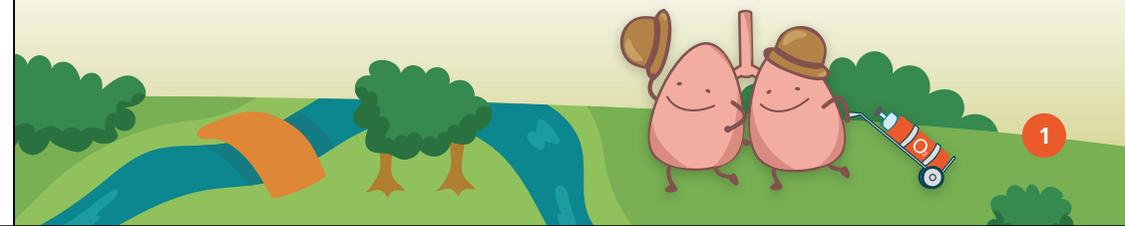
有氧！走遍天下

慢性阻塞性肺病之氧氣治療及呼吸器使用



目錄

第一章 慢性阻塞性肺病簡介	8
第二章 低血氧症及呼吸衰竭之評估	15
第三章 何時需要氧氣治療及呼吸器	23
第四章 居家之長期氧氣治療	28
第五章 急性惡化之氧氣及呼吸器治療	36
第六章 居家之呼吸器使用	43
第七章 如何尋求社會福利資源協助	50
第八章 特殊情況安全注意事項	60
第九章 給病人及家屬的貼心叮嚀	71





理事長序

慢性阻塞性肺病 (COPD) 是一種因慢性發炎所造成的呼吸道阻塞疾病，具有非完全可逆性，及漸進性惡化的特質。隨著疾病嚴重程度增加，病人的肺功能逐漸退化，甚至出現呼吸衰竭的現象。在呼吸衰竭前或剛發生呼吸衰竭時，病人通常會表現出嚴重的呼吸困難，未介入處理時甚至可能快速導致死亡。

慢性呼吸衰竭的病人若是屬於以低血氧症為主的第一型呼吸衰竭，可以居家使用氧氣治療，對於病人在生活品質及病程預後都可獲得改善。若是屬於以高二氧化碳血症為主的第二型呼吸衰竭，則需使用呼吸器來輔助其呼吸，依病人嚴重程度及適應症選擇侵襲性或非侵襲性呼吸器治療，可有效減少急性發作導致呼吸衰竭患者之死亡率。

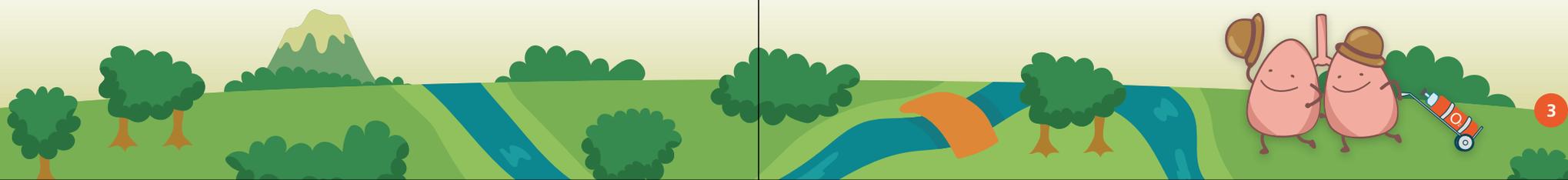
要降低 COPD 對於病人的健康威脅，除了醫療端的精準診斷與治療，病人和家屬以及實際參與照護者皆應對疾病本質、相關照護方式和儀器設備有一基本程度的認識，提升其照護能力與品質才能及時提供病人正確的協助。



本會邀請各大醫院胸腔專科醫師及呼吸照護專家編纂《氧氣治療及呼吸器衛教手冊》，期望傳遞呼吸照護的專業醫療資訊，供病人家屬或照護者參考，讓病人得到更全面與妥善的照護，以爭取更有尊嚴的生命品質。

台灣胸腔暨重症加護醫學會

理事長 余忠仁 謹序





「有氧走遍天下！」導讀序

當慢性阻塞性肺病因反覆惡化進入肺部失能狀態，會需要使用氧氣及呼吸器，面臨此情況的病人及家屬是相當徬徨及無助的，對於生理心理及經濟都是沉重的負擔。甚至我們在臨床上也遇到到一些錯誤的觀念及迷思，例如：氧氣是呼吸困難時才使用，平常不能用，以免以後戒不掉，導致病患長期缺氧造成心肺功能不可逆的衰竭。而真相是病人只要適當地使用氧氣是可以減少併發症的發生，並且可以回復社交生活，享受天倫之樂。

如果，已進入呼吸器使用階段，是否變成要長期住在醫院中呢？其實在歐美國家有很多慢性呼吸衰竭的病患，都使用居家型呼吸器，病患最重視的希望仍舊是想回歸溫暖家庭及熟悉的社區當中，因此本衛教手冊對於各項的氧氣治療及呼吸器有非常詳盡的介紹，再者許多病人家屬為了輔具或看護的申請奔波且不得其門而入，此本手冊也有統整了必要的資訊。

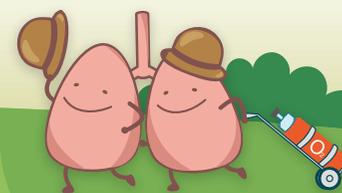
慢性阻塞性肺病的治療目標除了緩解症狀、防止惡化，最終更希望能讓病人維持生活機能，自在呼吸阻塞遠離。希望此手冊的發行讓病人能夠再度走出戶外，也讓慢性阻塞性肺病的照護更為完整全面。

台灣胸腔暨重症加護醫學會
阻塞性呼吸道疾病委員會召集人

林慶雄 醫師

編輯團隊

編輯小組	姓名	服務院所專科
發行人	余忠仁	台灣大學附設醫院 / 胸腔內科
召集人	林慶雄	彰化基督教醫院 / 胸腔內科
主編	徐武輝	中國醫藥大學附設醫院 / 胸腔內科
成員	許超群	高雄醫學大學附設醫院 / 胸腔內科
	詹明澄	台中榮民總醫院 / 胸腔內科
	高國晉	林口長庚醫院 / 胸腔內科
	顏至慶	中國醫藥大學附設醫院 / 胸腔內科
	柯信國	台北榮民總醫院 / 胸腔內科
	林明憲	嘉義基督教醫院 / 胸腔內科
陳昌文	成功大學附設醫院 / 胸腔內科	





縮寫與專有名詞中英對照表

縮寫	英文	中文
ABG	Arterial blood gas analysis	動脈血氣體分析
AHR	Airway hyper-responsiveness	呼吸道過度反應
ALS	Amyotrophic lateral sclerosis	肌萎縮性脊髓側索硬化
Bi-PAP	Bi-level positive airway pressure	雙相陽壓呼吸器
cmH₂O	Centimeter of water	公分水柱
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease	慢性阻塞性肺病
CPAP	Continuous positive airway pressure	單相陽壓呼吸器
DISC/SENSE	Disconnect sense	低壓脫離之感測
f	Frequency	呼吸速率
FEV₁	Forced expiratory volume in 1 second	用力呼氣一秒量
I:E	Inspiratory time : expiratory time	吸氣吐氣時間比
ICU	Intensive care unit	加護病房
IDS	Integrated delivery system	整合性照護系統
LTOT	Long term oxygen therapy	長期氧氣治療
MAP	Mean airway pressure	平均氣道壓力
mmHg	Millimeter of mercury	毫米汞柱
NIPPV	Non-invasive positive pressure ventilator	非侵襲性呼吸器
PaO₂	Arterial partial pressure of oxygen	動脈血氧分壓
PIP	Peak inspiratory pressure	吸氣尖峰壓力
PtcO₂	Percutaneous partial pressure of oxygen	經皮氧氣分壓
RCC	Respiratory care unit	呼吸照護中心或稱亞急性呼吸照護病房

縮寫	英文	中文
RCW	Respiratory care ward	呼吸照護病房或稱慢性呼吸照護病房
SaO₂	Arterial saturation of oxygen	動脈血氧飽和度
SpO₂	Saturation of oxygen by pulse oximetry	脈搏血氧飽和度
V_{calc}	Calculated flow	吸氣氣流尖峰數值
VE	Minute ventilation	每分鐘換氣量
V_{te}	Expiratory tidal volume	吐氣潮氣量
	Congenital Muscular Dystrophy	先天性肌肉失養症
	Expiratory positive airway pressure	吐氣正壓
	Face mask	面罩
	Haldane effect	霍爾丹效應
	High flow nasal cannula	高流速鼻導管
	High Pressure	高壓力
	Home care	居家照護
	Inspiratory positive airway pressure	吸氣正壓
	Low pressure	低壓力
	Nasal prong	鼻導管
	Non-rebreathing mask	未重吸面罩
	Pulse oximeter	脈搏血氧儀
	Venturi mask	可調式氧氣面罩
	Weaning	脫離訓練



第一章

慢性阻塞性肺病 簡介

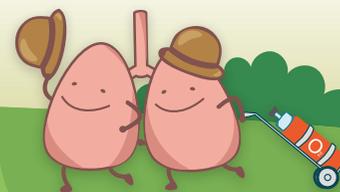


慢性阻塞性肺病簡介

慢性阻塞性肺病 (COPD) 為全世界慢性疾病引發及死亡的主要原因之一，目前已是歐美國家的第四大死因。依據我國行政院衛生署的十大死亡原因統計資料，民國 89 年慢性呼吸道阻塞相關疾病死亡率為每十萬人口為 22.2 人，居十大死因之第七位；民國 98 年慢性阻塞性肺病死亡率為每十萬人口為 18.1 人，亦居十大死亡原因之第八位，並造成 70 歲以下國人 11 年的生命年數損失，可見此疾病對國人健康之危害。而隨著全球吸菸人口的激增，預估未來數十年盛行率和死亡率還會持續上升，世界衛生組織甚至更推估 2020 年慢性阻塞性肺病將晉級為全球第三大死因。

慢性阻塞性肺病為一種不完全可逆的呼吸道通氣障礙，具有漸進性惡化的特質。這種通氣障礙與長期暴露於有害的氣體或微粒所導致的慢性呼吸道發炎反應有關。簡而言之，肺部因長期抽菸或接觸空氣中的有害粒子，導致呼吸道產生發炎性反應，發炎細胞釋放許多發炎介質及蛋白酶，刺激產生痰液，稱之為「慢性支氣管炎」。蛋白酶破壞肺泡間質彈性組織，肺部的彈性功能被破壞，氣體易進不易出，導致肺泡容積變大，使吸進的空氣量越來越小，病人產生氣促或喘的現象，稱之為「肺氣腫」。一般而言，慢性阻塞性肺病患者，此二種病況是合併存在的，只是有些人慢性支氣管炎的病況較為明顯，表現出來的是長期咳嗽、有痰；有些人肺氣腫病況較為明顯，表現出來的是漸進性的呼吸困難。

長期咳嗽、有痰是許多慢性阻塞性肺病病人最初的表現，此症狀常於清晨或冬天會較惡化，在急性惡化期或併發感染時，會咳膿痰、痰量會





增加，呼吸困難也會逐漸地加重，除了影響日常生活，甚至可能導致生命危險。多數病人病史中，有一種或多種的危險因素，如長期抽菸。多數患者大約在四、五十歲後逐漸出現咳嗽多痰症狀，呼吸困難現象則多在五、六十歲後出現；急性惡化期之特徵為咳嗽加劇、膿痰、哮喘、呼吸急促加劇，有時伴有發燒現象。隨著病程進展，每次急性惡化期之間隔時間會愈來愈短。到了病程末期因過度充氣及肌肉能力下降造成通氣不足，促成二氧化碳囤積，而肺泡及血管的破壞併發氣道換氣及血管灌流不均，造成低血氧症。

慢性阻塞性肺病 (COPD) 的常見危險因子圖示如下 (圖 1-1)：

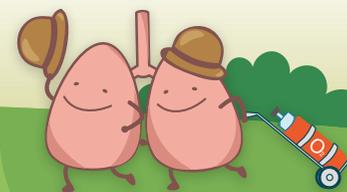
圖 1-1. COPD 危險因子



吸菸是慢性阻塞性肺病最常見的危險因子。吸菸者比起非吸菸者有較高機率出現呼吸道症狀及肺功能異常，每年的用力呼氣一秒量 (FEV₁) 亦下降較快，並且有較高的死亡率。被動吸菸 (吸二手菸) 又稱為環境菸害，可能因肺部吸入微粒和氣體的總負擔增加而導致呼吸道症狀及慢性阻塞性肺病，孕婦吸菸可能讓胎兒肺部發育不良並啟動免疫系統，增加了胎兒的風險。職場上的危險因子則包含有機與無機的粉塵、化學物質與有害煙霧等。

慢性阻塞性肺病是一種呼氣氣流受阻，而且無法以藥物完全恢復之疾病，通常是漸進式惡化。任何病人如果有慢性咳嗽、咳痰、呼吸困難或者曾有暴露在危險因子的病史時，都要考慮慢性阻塞性肺病之診斷。由於早期的臨床症狀難辨，所以往往被民眾和醫師忽略而失去最佳診斷與治療時機。診斷之確定要靠肺量計，若使用支氣管擴張劑後用力呼氣一秒率 (FEV₁ / FVC) 小於 70% 時，可以認定為呼氣氣流受阻，而且是不能完全恢復的，此時便可確診為慢性阻塞性肺病。

一旦被診斷出罹患慢性阻塞性肺病，病患必需降低對這些危險因子的暴露並定期追蹤和治療。雖然目前仍沒有藥物能有效阻止患者肺功能逐年下降的事實，但藥物治療可以減少症狀及併發症，改善健康狀態。支氣管擴張劑是慢性阻塞性肺病治療的主要藥物，尤其是吸入型製劑，其效果好且副作用較少。患者必須學習正確的吸藥技巧並遵從醫師的指示用藥，才能讓藥物發揮最大的效果，達到促進患者健康狀況和減少急性惡化頻率的治療目標。





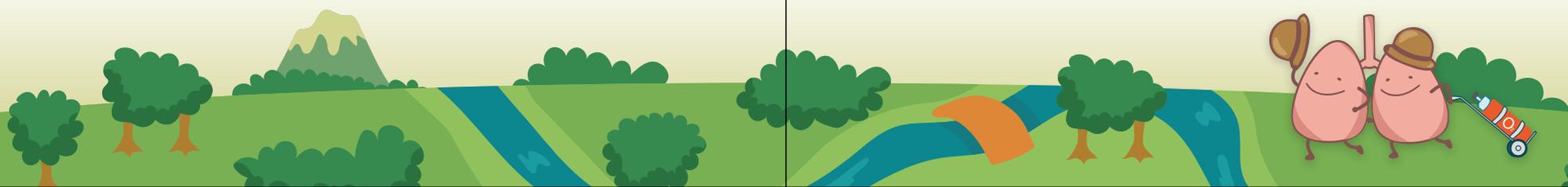
慢性阻塞性肺病病人發生急性惡化的主要症狀為呼吸道症狀急性加重，其程度超出平日之正常差異，而需要改變用藥。上呼吸道感染和空氣污染是惡化常見原因。吸入型支氣管擴張劑以及全身性類固醇都是治療急性惡化的有效藥物，如果痰量增多且黃稠，可併用抗生素來治療。對於已出現呼吸酸中毒或嚴重呼吸困難患者，可依其嚴重程度及適應症選擇侵襲性或非侵襲性呼吸器治療，以減少急性發作導致呼吸衰竭患者之死亡率。

慢性阻塞性肺病不只是肺部的退化疾病，也是一種全身性發炎反應，因此經常合併許多其他器官系統的慢性疾病，稱為共病症。這些共病症中最重要的包含：心血管疾病、糖尿病、骨質疏鬆、肺癌、焦慮症以及憂鬱症、感染症、睡眠呼吸中止症、支氣管擴張症等，不但加重慢性阻塞性肺病的症狀，影響疾病預後，也增加了診斷與治療的難度，適時提供整合性的照護，是慢性阻塞性肺病的重要目標，也是增進患者生活品質與改善預後的最佳方法。

除了慢性阻塞性肺病之外，氣喘也是在門診中常見的慢性阻塞性呼吸道疾病之一。雖然在症狀上二者類似，但仍有許多特徵可供鑑別診斷，我們把這些內容整理如表 1-1，在臨床上以慢性阻塞性肺病的病人較常進展到需要長期氧氣及呼吸器輔助治療。

表 1-1. 氣喘與慢性阻塞性肺病的常見特徵

特徵	氣喘	慢性阻塞性肺病 (COPD)
發病年齡	常於孩童期發病，不過任何年齡皆可能發病。	發病年齡通常 >40 歲
呼吸症狀特點	症狀可能隨著時間不同而變化 (變化週期為每日或更長時間)，常造成病人活動受限。常因運動、情緒變化如大笑、吸入粉塵或接觸過敏原而誘發。	慢性且長期持續存在的症狀，運動時症狀更為明顯；每日的病情時好時壞。
肺功能	目前 (及 / 或曾經) 有呼氣氣流受阻，且程度有所變化，例如支氣管擴張劑可逆性、呼吸道過度反應。	FEV ₁ 可能經治療後改善；但在吸入支氣管擴張劑後之 FEV ₁ / FVC 比值仍持續小於 0.7。
無症狀期的肺功能	無症狀期的肺功能可能正常。	持續性呼氣氣流受阻。
既往病史及家族病史	許多病人有過敏性疾病及幼年期氣喘病史，亦常見有氣喘的家族病史。	有毒氣體或微粒 (主要為菸草或生物燃料所產生) 之接觸史。
病程變化	症狀常自發性地改善，亦或在接受治療後獲得改善，但仍可能固定存在呼氣氣流受阻。	即使接受治療，病情仍緩慢地逐年惡化。

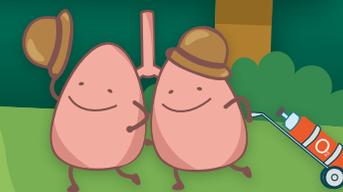




胸部 X光檢查	檢查結果常呈正常。	嚴重肺部過度充氣以及其他COPD相關的影像學表現。
急性惡化	可能出現急性惡化，但接受治療後的急性惡化風險可顯著降低。	接受治療可降低急性惡化的風險。如果發生急性惡化，共病症的存在可能會造成一些損害。
呼吸道發炎的 典型表現	通常為嗜酸性白血球增多，但有部份病人是嗜中性白血球增多。	痰液中一般是嗜中性白血球增多；呼吸道中發現淋巴細胞；亦可能有全身性發炎反應。

第二章

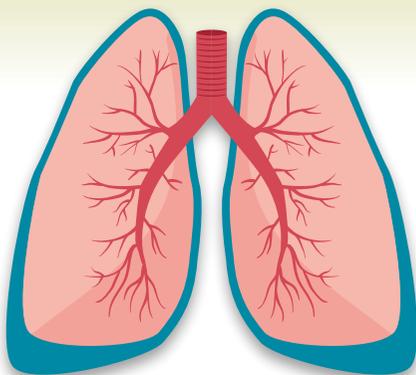
低血氧症及 呼吸衰竭之評估





呼吸系統功能簡介

呼吸系統的主要功能在於透過「通氣」和「氣體交換」來維持血中氧氣及二氧化碳的恆定。當腦部的呼吸中樞下達吸氣指令時，周邊神經會將此指令下傳，造成呼吸肌肉收縮，並改變胸廓體積，此時胸腔內及我們所處的大氣環境間會產生一壓力差，引導空氣由壓力較大的週遭環境經由呼吸道流入肺泡，完成吸氣動作。空氣進入肺泡後，氧氣會被肺泡微血管中的血液吸收，並與紅血球結合，再經由心臟血管系統輸送至全身的組織器官利用，同時血液中的二氧化碳則擴散至肺泡中，經由吐氣的動作排出體外。疾病可能導致呼吸系統之通氣或氣體交換的功能不全，若血液中的氧氣下降達到 $\text{PaO}_2 < 60$ 毫米汞柱（低血氧症），或二氧化碳上升達到 $\text{PaCO}_2 > 50$ 毫米汞柱（高二氧化碳血症），此時就叫「呼吸衰竭」。



如何評估低血氧症？

1. 抽取動脈血液進行動脈血氣體分析 [arterial blood gas (ABG) analysis]

血液中的含氧狀態可藉由抽取動脈血液（圖 2-1）並測量其中的動脈血氧分壓（ PaO_2 ）來評估。一般而言，動脈血氧分壓會隨著年齡增長而下降，因此廣義的來說，當動脈血氧分壓比同年齡人的正常下限更低時就叫低血氧症。低血氧症可分下列三個等級：

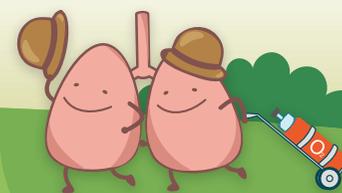
有氧！走遍天下

輕度低血氧症 PaO_2 介於 60 毫米汞柱與正常值下限

中度低血氧症 PaO_2 介於 40 毫米汞柱與 60 毫米汞柱

嚴重低血氧症 PaO_2 小於 40 毫米汞柱

圖 2-1. 於右側橈動脈抽取動脈血液





另一個用於評估低血氧症的常用指標是動脈血液中的氧氣 - 血紅素飽和度（簡稱動脈血氧飽和度， SaO_2 ）。這個指標其實和動脈血氧分壓高度相關，也就是我們可藉由其中一個指標來推估另一個指標。一般情況下， SaO_2 與 PaO_2 間的轉換如表 2-1 所示。

表 2-1. 動脈血氧飽和度（ SaO_2 ）與動脈血氧分壓（ PaO_2 ）間之換算

動脈血氧飽和度 （ SaO_2 ）	動脈血氧分壓 （ PaO_2 ）
100%	100 毫米汞柱
95%	80 毫米汞柱
90%	60 毫米汞柱
88%	55 毫米汞柱
75%	40 毫米汞柱

2. 以非侵襲性的指夾式脈搏血氧儀測量脈搏血氧飽和度

由於 PaO_2 或 SaO_2 之測量都需藉由動脈穿刺來抽取動脈血液，不僅較不方便，亦可能造成病人穿刺處之疼痛或血腫。近年來，拜醫療科技的進步，臨床上已可利用非侵襲性的指夾式脈搏血氧儀（pulse oximeter）來測量脈搏血氧飽和度（ SpO_2 ），如圖 2-2。這類脈搏血氧儀利用血紅素對於特定光譜的吸收特性會隨其攜氧量而有所改變之原理，可即時且連續的監測血氧飽和度。在坊間脈搏血氧儀有多種名稱，如血氧飽和度分析儀、血氧濃度計、血氧計、血氧機、血氧監測儀等。



圖 2-2. 指夾式脈搏血氧儀（以 Nonin Onyx® II 9550 為例）



動脈血液中氧氣含量的測量在評估低血氧症時極為重要，其測量主要依據上述兩種方式，意即抽取動脈血液並進行動脈血氣體分析來測量動脈血氧分壓（ PaO_2 ）及動脈血氧飽和度（ SaO_2 ），或以指夾式脈搏血氧儀來測量脈搏血氧飽和度（ SpO_2 ）。臨床上另有一種經皮血液氣體監控（transcutaneous blood gas monitoring）方式，可簡易的經由置放於皮膚表面的感測器來測量皮下組織氧氣分壓，或稱經皮氧氣分壓（percutaneous partial pressure of oxygen, $PtcO_2$ ）。由於 $PtcO_2$ 和 PaO_2 間的一致性受到年齡及血液灌流狀況之影響極大，臨床上多用於新生兒族群和肢體傷口的血氧評估，若以此方式來評估成人的低血氧症，需極為小心判讀。上述多種氧氣評估方式及其測量指標的說明與比較，可詳見表 2-2。



表 2-2. 各種氧氣評估方式之比較

測量指標	指標中文名稱	測量方式	優缺點
PaO ₂	動脈血氧分壓	動脈血氧分壓	<p>優：為評估低血氧症時之黃金標準。動脈血氣體分析可同時得知動脈血液之二氧化碳分壓，有利於評估病人之換氣功能，判斷是否有呼吸衰竭情形。</p> <p>缺：抽取動脈血液需由醫護人員在醫療院所執行，無法居家操作。</p>
SaO ₂	動脈血氧飽和度	動脈血氧飽和度	<p>一般情況下，SaO₂ 與 PaO₂ 有高度相關。其優缺點同上。</p>
SpO ₂	脈搏血氧飽和度	脈搏血氧飽和度	<p>優：為非侵襲性檢查，準確度高且可用於連續監測。</p> <p>缺：需自備脈搏血氧儀。一般而言，指夾式脈搏血氧儀的價格並不高。</p>
PtcO ₂	經皮氧氣分壓	經皮氧氣分壓	<p>優：為非侵襲性檢查，可用於連續監測。部份儀器可同時監測二氧化碳分壓。</p> <p>缺：干擾因素較多，於成人需小心判讀。儀器較昂貴。</p>

3. 以臨床表徵來評估

如前所述，我們的身體仰賴呼吸系統來維持血液中氧氣和二氧化碳的恆定，並由心血管系統將血液中的氧氣輸送至全身組織器官利用。當低血



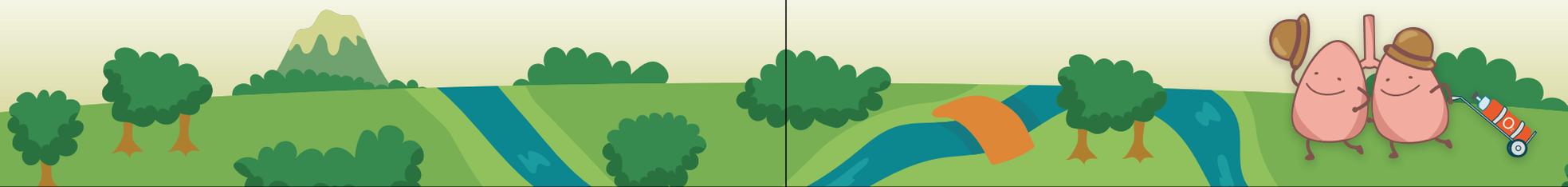
氧症時，血中氧氣量不足，組織器官即面臨缺氧的危機，此時呼吸系統和心血管系統會代償性的增強其功能，造成工作負荷之增加，因此臨床上可見到病人有呼吸急促或心率過快的表徵。當低血氧症的情況更嚴重時，即使呼吸系統和心血管系統努力的代償，亦無法完全改善組織器官缺氧的情況。腦部是身體中對低血氧最敏感的器官，因此低血氧時會出現許多神經學症狀。總而言之，低血氧時我們可觀察到如表 2-3 所列之呼吸系統、心血管系統及神經系統的臨床表徵。

表 2-3. 低血氧症之臨床表徵

	輕度或中度低血氧	嚴重低血氧
呼吸系統	呼吸急促 呼吸困難 蒼白	呼吸急促 呼吸困難 發紺
心血管系統	心率過快 輕微高血壓 周邊血管收縮	心率過快或過慢 高血壓或低血壓
神經系統	焦躁不安 迷失方向 頭痛頭暈 疲乏無力	嗜睡 意識不清 視力模糊 昏迷

如何評估呼吸衰竭？

當呼吸系統無法有效發揮其功能，導致血液中氧氣量下降或二氧化碳量上升時，稱之為「呼吸衰竭」。呼吸衰竭更精確的定義是：在海平面呼吸室內空氣時，動脈血液中氧氣分壓下降至 60 毫米汞柱以下（亦即血氧





飽和度在 90% 以下），或二氧化碳分壓上升至 50 毫米汞柱以上（正常情況下約在 40 毫米汞柱左右）。因此臨床上在評估是否有呼吸衰竭時，必需做動脈血氣體分析，至少應由脈搏血氧儀來測量是否有低血氧症。

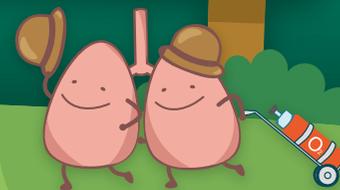
在呼吸衰竭前或剛發生呼吸衰竭時，病人通常會表現出嚴重的呼吸困難，出現下列表徵：焦躁不安、意識不清、心跳變快（嚴重時會超過每分鐘 120 下）、呼吸急促（嚴重時會超過每分鐘 30 下）、說話時僅能說單字或片語、使用輔助肌呼吸等。當呼吸衰竭持續進展時，病人的呼吸可能變得微弱且慢，心跳也可能由快轉慢，血壓下降，意識昏迷，未介入處理時甚至可能快速導致死亡。

呼吸衰竭可依其發生的速度分為急性呼吸衰竭（於數小時到數天內發生）或慢性呼吸衰竭（數天以上），亦可依其臨床表現分為第一型呼吸衰竭（以低血氧症為主）或第二型呼吸衰竭（以高二氧化碳血症為主）。多數急性呼吸衰竭的病人會同時有低血氧症及高二氧化碳血症，是混合第一型與第二型之呼吸衰竭。急性呼吸衰竭時，由於腎臟來不及做酸鹼的代償，病人會有呼吸性酸中毒現象。此類病人通常需住院，甚至需住進加護病房，接受插管及呼吸器治療。

慢性呼吸衰竭的病人若是屬於以低血氧症為主的第一型呼吸衰竭，可以居家使用氧氣治療。若是屬於以高二氧化碳血症為主的第二型呼吸衰竭，則需使用呼吸器來輔助其呼吸。氧氣治療及呼吸器治療的細節將於後面的章節詳述。

第三章

何時需要氧氣治療 及呼吸器



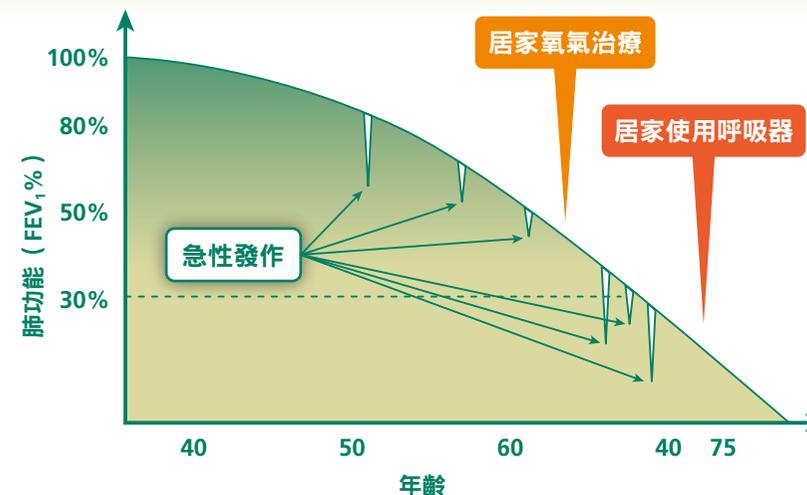


慢性阻塞性肺病隨著嚴重程度的增加，病人的呼吸功能會逐漸退化，開始感到呼吸不順暢，尤其在上下樓梯或快步行走等較激烈的活動時會特別明顯，即便使用藥物，也無法再改善不適。這時您應與主治醫師討論，除了慢性阻塞性肺病所造成的肺功能下降外，是否有其他因素造成上述呼吸困難的現象，包括間質性肺病、肺動脈高壓等。特別是心臟相關問題，更不能忽視，如冠狀動脈疾病、心律不整或心臟衰竭等。排除了這些可能的因素後，可藉由適當的肺功能檢查或動脈血氣體分析來評估慢性阻塞性肺病造成肺功能退化的程度。

隨著肺功能退化，慢性阻塞性肺病病人可能會有呼吸衰竭現象（圖 3-1），氧氣交換出現問題，呈現出血中氧氣不足的狀況，這些現象在第二章已有詳述。病人可以藉由指夾式脈搏血氧儀做初步的評估判斷，若靜止休息狀態，動脈血氧飽和度低於 90%，表示血中氧氣不足，不僅會影響運動耐受性，稍微活動便感到呼吸困難。除此之外，因長時間缺氧，會造成心肌病變，心臟功能下降，甚至導致死亡。值得特別注意的是有些慢性阻塞性肺病病人對其自身症狀較不敏感，常常因活動會造成不適，就不敢活動，問診時雖表示不會喘，其實是因為自己限制活動量，以致不覺得會喘。雖然藉由指夾式脈搏血氧儀可以得到初步的結果，必要時還需借助抽取動脈血液進行動脈血氣體分析，以得到更全面及精確的診斷。

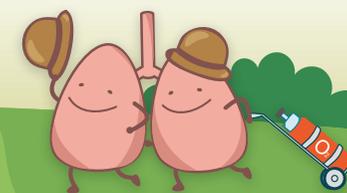


圖 3-1. 慢性阻塞性肺病之自然病程



何時需要長期氧氣治療？

動脈血氧飽和度不足的慢性阻塞性肺病病人需要接受長期氧氣治療。目前建議下列情況要接受長期氧氣治療：（一）動脈血氧飽和度小於 88% 或血氧分壓低於 55 毫米汞柱，（二）動脈血氧飽和度介於 88% 至 90% 或血氧分壓介於 55 至 60 毫米汞柱之間，且合併有肺動脈高壓，因心臟衰竭所致周邊水腫，或紅血球過度增生等現象。以上評估皆須諮詢胸腔專科醫師，且是在穩定狀況下，於三週內重複檢測至少兩次均符合以上標準時，才建議給予長期氧氣治療。有關居家使用氧氣治療的原則及注意事項請詳見第四章。





何時需要使用呼吸器？

急性呼吸衰竭

慢性阻塞性肺病病人可能因呼吸道感染、空氣污染或情緒起伏等因素而誘發急性發作，呈現呼吸急促，咳嗽及痰多的現象。這時病人面臨生命危險，需緊急就醫接受治療，主要使用的藥物是類固醇和支氣管擴張劑，並視是否有感染跡象給予抗生素治療。若病人已呈現呼吸窘迫，往往需要使用氧氣治療或呼吸器治療以度過生命危機。有關急性發作時使用氧氣治療，侵襲性及非侵襲呼吸器治療的原則，請詳見第五章。

慢性呼吸衰竭

部分病人在急性發作使用侵襲性呼吸器後，因肺功能不良或加上共病症等因素，無法脫離呼吸器。我國健保制度對於急性呼吸衰竭病人，使用呼吸器超過 21 日以上者，經審查核可後，會給予重大傷病資格。若長期需使用呼吸器每日超過 6 小時以上，可由衛生福利部中央健康保險署之「呼吸器依賴患者整合性照護試辦計畫」提供亞急性或慢性呼吸照護病房之機構性醫療服務。若病人病況穩定亦可返家由居家護理所提供居家呼吸照護服務。居家使用呼吸器的注意事項，請詳見第六章。

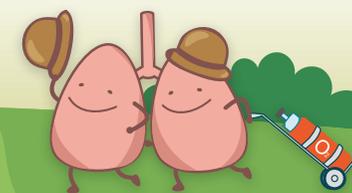
社會福利資源申請

針對嚴重慢性阻塞性肺病病人，政府機構也提供相關社會福利，以嘉惠病人。這些福利包括：殘障手冊、氧氣製造機、輪椅或電動床等相關輔具，以及電費補助。此外，因生活起居需仰賴他人照護，也可以申請外籍看護協助。相關規定及申請作業請詳見第七章。



特殊情況注意事項

適度的戶外活動對改善生活品質將有所助益，需使用氧氣治療的病人亦可以藉由可攜帶式裝置協助戶外活動順利，但在搭乘飛機時應特別注意是否需請航空公司準備氧氣，因機艙氧氣分壓低於海平面，會造成血氧不足現象。如何評估慢性阻塞性肺病病人是否適宜乘坐飛機，以及乘坐飛機相關注意事項請詳見第八章。





第四章

居家之長期氧氣治療

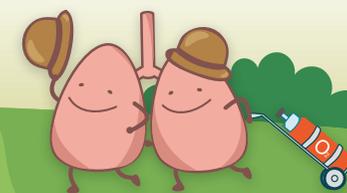


慢性阻塞性肺病會使呼吸氣流受阻，進而造成氣體交換障礙，最後導致低血氧症。低血氧症的臨床表現包括：心悸、呼吸急促、發紺、頭痛、感覺神經異常、不安、失眠及意識障礙等。慢性低氧血症可能導致右心室肥厚，續發性紅血球增多症和肺動脈高壓，甚至產生肺心症，嚴重者會導致死亡。長期氧氣治療（Long term oxygen therapy, LTOT）對於多數慢性、穩定性低氧血症已被視為標準照護。國外有研究報告指出每天使用 15~19 小時氧氣（包括睡眠時間）的病人其存活率較沒有使用氧氣的病人高出 15~32%，對於大多數有慢性低氧血症的慢性阻塞性肺病病人，經由醫師評估並開立處方箋，再透過呼吸治療師協助設備的選用並進行相關衛教，長期氧氣治療能明顯改善其生活品質及病程預後。

為何需要長期居家氧氣治療？

慢性阻塞性肺病病人長期使用氧氣治療可以有下列好處：

- 1 可提高並維持血中有足夠的氧氣濃度。
- 2 改善或減輕組織缺氧現象。
- 3 減輕心臟與肺臟的負荷。
- 4 改善日常生活活動之耐受力，生活及行動範圍的擴大。
- 5 避免缺氧造成不必要之合併症。
- 6 改善夜間睡眠缺氧現象，提升睡眠品質。
- 7 提升生活品質及存活率。
- 8 改善憂鬱症狀及認知功能。
- 9 減少住院的頻率。





哪些病人是長期居家氧氣治療的適用對象？

經過醫師評估並符合下列情況之病人應長期居家使用氧氣治療，以減少心肺負擔，並降低猝死率。

- 1 未用氧氣情況下，動脈血氧分壓 ≤ 55 毫米汞柱，或動脈血氧飽和度 $\leq 88\%$ 。
- 2 有肺心症、鬱血性心衰竭或多紅血球症病人（血容比 $> 56\%$ ），血中氧氣分壓介於 $55-60$ 毫米汞柱，或血氧飽和度介於 $88\%-90\%$ 。

如何選擇長期居家氧氣供應設備？

醫師會根據病人的活動能力、給氧流量和室內環境、經濟考量等因素選擇最佳氧氣供應設備，氧氣供應設備種類可分為壓縮氧氣鋼瓶、氧氣濃縮機、液態氧等三種（表 4-1），分別都有固定型及攜帶型氧氣；固定型較笨重適合在家中使用，攜帶型較輕便可外出使用。

- 1 壓縮氧氣鋼瓶：目前衛生署規定醫用氧氣的規格為 $99\%v/v$ 以上，鋼瓶氧氣若使用完畢需委託氣體公司重新充填，儲存鋼瓶尺寸有多樣選擇，大型置於家中使用，小型鋼瓶適於攜帶使用。
- 2 氧氣濃縮機：坊間亦稱為氧氣製造機，利用分子篩將空氣中的氮氣移除，剩下的分子較小的氧氣即可供應病人所需。依廠牌不同可提供每分鐘 $2-10$ 公升流量約 90% 至 96% 的氧氣，使用時需注意保持空氣的流通以補充新鮮空氣，否則空氣中的氧氣不足時，能濾出的純氧就會越來越少。氧氣濃縮機必須插電且較為笨重，適於居家使用，但不適合攜帶外出。由於氧氣濃縮機必須有電源才可運作，家中務必準備備用氧氣鋼



瓶，避免斷電時氧氣濃縮機無法運作，導致氧氣治療中斷的風險。

- 3 液態氧系統：氧氣於 -183°C 為淡青色透明液體，液態氧氣儲存於特製的超低溫容器， 1 公升的液態氧相當於 856 公升的氧氣，和氣態氧相較，相同體積容量下重量較輕，適於攜帶；缺點是比壓縮氧氣鋼瓶的價錢昂貴許多。容器一組一般有母瓶及子瓶兩部份，母瓶容量約 $13,000$ 到 $33,000$ 升，適於居家使用，子瓶容量約為 500 至 $1,000$ 升，且可從母瓶填充液態氧，適用於外出活動，母瓶則需委託氣體公司定期充填。

表 4-1. 各種氧氣供應設備種類及其優缺點



優點

1. 適合小量、短期使用者
2. 不易流失
3. 儲存鋼瓶尺寸有多樣選擇
4. 可廣泛應用

缺點

1. 大型鋼瓶笨重且佔空間
2. 屬高壓系統 (2200 psi)，較有安全上的顧慮
3. 提供氧氣容量有限
4. 經常需要補充鋼瓶氣體

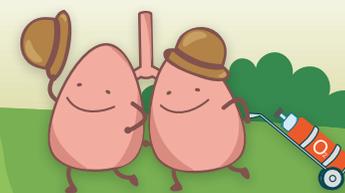


優點

1. 無流失的問題
2. 屬低壓系統 (15 psi)，較為安全
3. 長期使用，比較便宜
4. 沒有需要補充的問題
5. 有些廠牌可提供填充式攜帶型儲氣瓶，或可攜式氧氣濃縮機

缺點

1. 電力系統中斷則無法運作
2. 需要有備用氧氣系統
3. 不能運用在需要高壓驅動之設備
4. 氧氣濃度會隨供應的流速改變
5. 電力的花費需考量





優點



1. 提供較大量的氧氣
2. 屬低壓系統 (20-25 psi) ，較為安全
3. 有可填充式攜帶型儲氣瓶運用 (2 升 / 分鐘，可用 8 小時)
4. 須外出復健病人較實用

缺點

1. 當系統不用時，會有流失消耗
2. 需要補充氣瓶氣體
3. 需置放於低溫的環境較安全

長期居家氧氣吸入設備

氧氣治療病人也可維持正常的社交活動，需要有方便可攜式供給氧氣的設備與材料以維持正常的生活方式。



氧氣鼻導管

氧氣面罩

長期氧氣治療可能的副作用為何？

氧氣治療也像是一種藥物，必須依照醫囑使用，只要依照醫師指示下使用，氧氣治療是安全的，但也有可能因為配戴氧氣裝置不佳或流量調整不適當而發生下列副作用：

1 鼻黏膜損傷：

有些病人因長期吸入乾燥的氧氣，會有鼻腔乾燥、鼻塞、鼻黏膜潰瘍，偶有流鼻血、喉嚨痛、聲音沙啞等症狀。若有這些現象發生，可配合潮濕器

使用，即可緩解。

2 皮膚發紅、破損：

有些病人的皮膚會對鼻管的材質過敏，會有起紅疹過敏現象，或因氧氣鼻管配戴太緊，而造成臉頰、耳部皮膚損傷。

3 未矯正的低血氧症：

常發生在病人未依照醫囑指示用氧氣或不適當的氧氣流量給予。

4 二氧化碳過高：

慢性阻塞性肺病病人，若給予較高的氧氣流量或濃度，使得血液中氧氣分壓過高，會抑制呼吸驅力，而使二氧化碳堆積無法由肺排出。病人會有嗜睡、精神不佳、晨間頭痛、意識混亂、作惡夢，若合併使用鎮靜劑或酒類飲品，則會增加合併症的發生機率。

5 氧氣毒性：

多半發生在長期使用高濃度氧氣（如大於 60%）的病人。

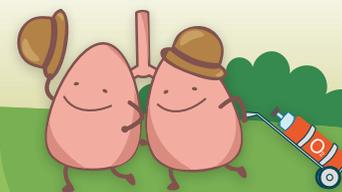
* 長期氧氣治療多半使用的是低流量的氧氣，只要依照醫囑及照護人員指示操作使用下，副作用鮮少發生。

居家氧氣治療須注意哪些事項？

長期氧氣治療需要使用一些供氧設備，為確保病人及家屬居家使用安全，需要更加注意下列事項：

1 確實遵照醫囑：不可擅自停用，尤其是吃飯、運動或睡覺時，亦不可隨便更改流量，以免發生合併症。

2 能正確的使用設備：確定氧氣流量是否順暢，可從潮濕瓶是否有冒泡，或將鼻管對著臉頰感覺是否有流量。





- 3 設備的基本故障排除及維護：一般使用氧氣筒，家屬須確認是否有漏氣的現象及檢查壓力表，確定氧氣餘量，氧氣量不足時應至就近有提供氧氣灌注之醫療儀器行灌注氧氣。
- 4 氧氣設備置放或用氧時要遠離火源：氧氣為助燃性氣體，供氧設備應擺在離火源、電源至少 3 公尺遠的地方，而且使用氧氣時病人及其周圍的人皆不可抽菸，以策安全。
- 5 壓縮氧氣鋼瓶必須予以固定或放置於推車上，預防氧氣鋼瓶掉落、傾倒、滾動或拖行等損壞瓶面，使用時要避免與油類、潤滑油、焦油、某些塑膠類物品接觸摩擦以免造成瞬間燃燒。
- 6 液態氧必須固定安置於陰涼、乾燥、通風良好、遠離火源地區，並預防傾倒造成危險；不慎傾倒，不可觸摸液態氧會導致黏膜組織凍傷壞死和潰爛。
- 7 吸入裝置的清潔與消毒：一般氧氣鼻管等吸入裝置多為用後即棄式的，只要遵照製造廠商指示的使用時間更換，如 2 週至 1 個月即可，無需特殊的清潔消毒。
- 8 確認血氧過低、二氧化碳過高的症狀，以便做緊急處理或送醫。
- 9 感染的預防：若發現有發燒寒顫、呼吸短促、喘鳴加劇、咳嗽加劇、痰液增多顏色改變且變黏稠、下肢水腫、體重有些許增加等現象，可能是感染的症狀，應即時求醫診治。

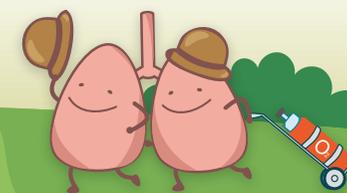


長期照護醫療輔具申請

國內為照顧身心障礙者，衛生福利部於民國 101 年 7 月 11 日訂定「身心障礙者醫療復健所需醫療費用及醫療輔具補助辦法」。長期呼吸照護病人需要氧氣治療設備，部分可以申請輔具補助，補助對象及相關條件可上衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網 <https://repat.sfaa.gov.tw/index.asp>，或是洽詢各地方政府之長期照護管理中心，下載醫療輔具評估報告申請表格，並至醫療院所請醫師評估診斷，向戶籍所在地直轄市、縣（市）主管機關提出辦理，讓病人可以得到連續性、完整性的照護。**國內各地方政府衛生局之長期照護管理中心**請見附錄一（第 78 頁）。

結論

慢性阻塞性肺病雖是一種不可逆的慢性疾病，但可藉由治療控制病情，長期氧氣治療可以改善低血氧症狀和預防缺氧，改善神經及心理狀況、增加步行距離、提高日常生活自我照顧能力，改善生活品質和減少反覆住院次數，並能增加存活率。





第五章

急性惡化之 氧氣及呼吸器治療

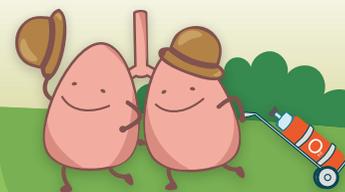


何謂慢性阻塞性肺病的急性惡化？

慢性阻塞性肺病的急性惡化是指異於平常呼吸道症狀的加劇，如痰量增加、咳嗽或喘的加劇，通常會導致使用的藥物改變甚至住院。由於惡化會嚴重影響病人預後，因此無論預防或治療均十分重要。據文獻統計，慢性阻塞性肺病病人因惡化而住院者，在未來三至四年內的死亡率近 50%。

慢性阻塞性肺病惡化的原因有多項，一半以上是由細菌或病毒感染造成，但有相當部分是因過敏，甚至不明原因。此外，病人也可能因非呼吸道因素而惡化，如心衰竭、肺栓塞、氣胸等。有關急性惡化的藥物處理，除支氣管擴張劑外，主要是類固醇和抗生素。至於非呼吸道因素之惡化的處理，依不同原因而有差異，心衰竭以利尿劑、血管擴張劑、強心劑為主；肺栓塞以抗凝血劑及血栓溶解劑為主；氣胸則依嚴重狀況可能需以胸管引流或手術治療。但不同原因之慢性阻塞性肺病惡化處理的共同點，就是對缺氧狀態給予適度氧氣治療，嚴重的病人則需要考慮機械通氣治療。根據最近西班牙的研究報告，50% 慢性阻塞性肺病惡化的病人有缺氧情形，57% 的病人動脈血中二氧化碳分壓大於 45 毫米汞柱。足見氧氣治療對於慢性阻塞性肺病惡化病人的重要性。

低血氧症一般是指動脈血氧分壓低於 60 毫米汞柱或動脈血氧飽和度小於 90%。持續缺氧會導致許多短期及長期的生理反應，包括呼吸心跳加速、肺血管收縮、紅血球生成素增加，最終導致紅血球過度增生、肺動脈高壓、右心衰竭。此外，中樞神經系統可能發生認知功能減退，嚴重者甚至昏迷。





慢性阻塞性肺病急性惡化的氧氣治療目標

對於穩定的慢性阻塞性肺病病人氧氣治療的適應症目前已較有共識，主要是以保持動脈血氧分壓在 60 毫米汞柱之上；而慢性阻塞性肺病病人惡化時之氧氣治療，則和穩定的慢性阻塞性肺病病人有顯著的不同：動脈血中二氧化碳分壓於慢性阻塞性肺病病人惡化時較有可能會上升，而動脈血之酸鹼值較有可能會下降。慢性阻塞性肺病病人惡化時若給予之氧氣濃度過高較易導致二氧化碳上升至危險範圍，嚴重者甚至會神智昏迷及發生急性呼吸衰竭。

血中二氧化碳上升由多層因素造成，根據一份早期的研究，高濃度氧氣可降低每分鐘呼吸量，減少血紅素結合血中二氧化碳能力 (Haldane effect)，增加死腔通氣。其中又以死腔通氣百分比上升的影響最大。肇因應是過高濃度之氧氣會減少缺氧性肺動脈血管的收縮，造成肺通氣和血流灌注比惡化。雖然這一現象久為人知，但近年才有研究佐證適當的氧氣治療會影響病人預後。在慢性阻塞性肺病惡化時，必須小心調整給氧方式（鼻導管給氧或 Venturi mask 給氧），也要注意病人是否有因過高的給氧量而導致二氧化碳上升的現象發生。保持動脈血氧飽和度在 88~92% 可以降低動脈血中二氧化碳上升的風險。

不過，也有學者指出，有些慢性阻塞性肺病惡化病人，動脈血中二氧化碳分壓在未使用氧氣前並不太高（一般在 50 毫米汞柱以下），這些病人並不因吸入高流量（濃度）氧氣而導致動脈血中二氧化碳上升。因此，慢性阻塞性肺病惡化的氧氣治療應依病人而有彈性空間，並注意病人變化。

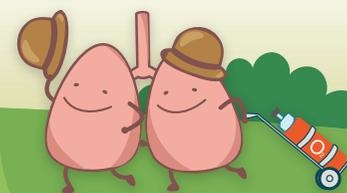


原則就是未使用氧氣前動脈血中二氧化碳分壓愈高者，發生因過多的給氧量而導致二氧化碳上升的機會愈高。但若病人動脈血中二氧化碳分壓正常則動脈血氧飽和度的目標應可放在 94~98%。

氧氣治療給予方式

以何種方式給予氧氣目前並無定論。一般可先從 24~28% 氧氣面罩或是鼻導管給予，再依實際動脈血氧飽和度結果調整氧氣濃度或流量。若病人臨床狀況未進步，應在 30~60 分鐘後追蹤動脈血氧氣分析，若 $\text{pH} \geq 7.35$ ，則暫不考慮使用呼吸器。以下是一些常用的給氧裝置：

- 1 **鼻導管 (nasal prong)**：給氧氣 1-5 L/min(可給予每分鐘一至五升的氧氣) 預估之吸入氧氣濃度： $20\% + [4 \times \text{每分鐘氧氣流速 (liter/min)}]$ ，吸入氧氣濃度受呼吸速率和潮氣量及吸氣流速影響。
- 2 **Venturi mask**：混合氧氣和空氣，產生之流速大，故吸入氧氣濃度穩定。典型氧氣濃度 24-40%，目前是慢性阻塞性肺病惡化時氧氣治療的首選。
- 3 **面罩 (face mask)**：5-10 L/min 的氧氣流速下可提供 40-60% 氧氣濃度。吸入氧氣濃度受呼吸速率及潮氣量影響，病人較常感到不舒服。適用於僅經口呼吸的病人。
- 4 **未重吸面罩 (non-rebreathing mask)**：有一儲存氣囊，可使吸入氧氣濃度高達 90%。但動脈血中二氧化碳上升的風險較高。
- 5 **高流速鼻導管 (high flow nasal cannula)**：流速大且吸入氧氣濃度穩定，且病人感覺舒服。唯費用較高。





氧氣治療失敗的徵兆

由於慢性阻塞性肺病的惡化而導致的呼吸衰竭屬第二型呼吸衰竭，病人雖可透過氧氣治療改善缺氧狀態，但有相當部分病人可能因動脈血中二氧化碳分壓上升而致呼吸衰竭，此意謂氧氣治療失敗。以下是氧氣治療失敗的徵兆：

- 1 經積極藥物及氧氣治療而症狀持續未進步。
- 2 動脈血酸鹼值 $\text{pH} < 7.35$ 。
- 3 動脈血中二氧化碳分壓 $\text{PaCO}_2 > 45$ 毫米汞柱。此時應考慮讓病人接受呼吸器治療，呼吸器治療又分非侵襲性呼吸器及侵襲性呼吸器。

非侵襲性呼吸器之使用原則

慢性阻塞性肺病惡化的病人，於適當適應症下給予非侵襲性呼吸器輔助病人呼吸（同時給氧），已被證實既可減輕病患症狀、降低插管率，也可減少病人死亡率。慢性阻塞性肺病惡化是使用非侵襲性呼吸器最重要的適應症之一，至於使用非侵襲性呼吸器的禁忌有：病人昏迷、無法保護呼吸道、血行動力學不穩、嚴重上消化道出血、上呼吸道阻塞、氣胸及嘔吐等。非侵襲性呼吸器應由專業呼吸治療師或胸腔科醫師執行。原則如下：

- 1 起始吸氣正壓 (inspiratory positive airway pressure) 可設在 10 公分水柱 (cmH_2O) 而吐氣正壓 (expiratory positive airway pressure) 可設在 4-5 公分水柱。
- 2 有必要的話，吸氣正壓可以 2-5 公分水柱的梯度，每 10 分鐘上升 2-5 公分水柱的速度至 20 公分水柱或至治療之病人可接受之範圍。



- 3 目標動脈血氧飽和濃度 88~92%。
- 4 鼻胃管要用小號的。
- 5 可依病人狀況決定是否插管。
- 6 定期追蹤動脈血氧氣分析，呼吸速率、心跳及病人改善狀況。
- 7 注意病人與呼吸器是否協調。
- 8 注意面罩和皮膚接觸面壓瘡及漏氣問題。

通常於開始使用幾小時後就可看出病人顯著的改善。一般有效的病人應接受至少 6-24 小時的非侵襲性呼吸器輔助治療，常用的天數是 2-3 天，此時急性問題已部分緩解。成功的病例通常有以下三項進步指標：動脈血酸鹼值 $\text{pH} > 7.35$ ；呼吸速率較正常；症狀改善；而非侵襲性呼吸器的脫離訓練 (weaning) 一般採漸進式，但仍依病人臨床狀況決定。

侵襲性呼吸器的使用

非侵襲性呼吸器治療失敗後應考慮使用侵襲性呼吸器。使用非侵襲性呼吸器治療之病人若有以下的狀況發生，應考慮使用侵襲性呼吸器

- 1 動脈血酸鹼值偏酸 (如 $\text{pH} < 7.25$)。
- 2 疾病嚴重度高者。
- 3 病人與呼吸器不協調者。
- 4 使用非侵襲性呼吸器早期未改善者。
- 5 慢性阻塞性肺病原本就有其他器官功能障礙者。

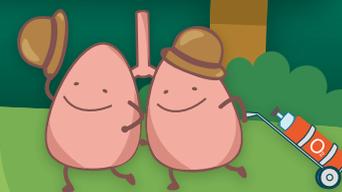


6 有其他內科問題者。

這些病人雖使用非侵襲性呼吸器治療失敗機會高，但若無明顯禁忌仍可嘗試非侵襲性呼吸器，若效果不佳再進行插管使用侵襲性呼吸器。目前對於慢性阻塞性肺病惡化的病人並無證據顯示，早期插管使用侵襲性呼吸器優於非侵襲性呼吸器治療，一般原則是非侵襲性呼吸器治療未改善或失敗後，再考慮使用侵襲性呼吸器治療。

第六章

何時需要氧氣治療 及呼吸器





呼吸器使用的監測及注意事項

為使病人接受到更安全穩定之呼吸照護，居家照顧者可詢問醫師，了解病人使用呼吸器原因及平時照顧上應注意事項，同時依據病人需要，在醫師指導下，以表格方式有系統地記錄下列指標：痰量多寡、體溫、心跳、血壓、每日尿量、每日進食熱量、消化及排便狀況等，提供醫師做為參考。另外，為確保居家使用呼吸器病人的安全，居家照顧者也應學習呼吸器常見問題的簡單處理方式。

居家呼吸器使用介紹

居家使用呼吸器裝置一般分為兩大類：第一類為侵襲性呼吸器，藉由氣切管或氣管內管連接使用呼吸器；第二類為非侵襲性呼吸器（或稱之為雙陽壓呼吸器），藉由面罩連接使用呼吸器。居家呼吸器相關設備包括：(1). 呼吸器和所屬管路及面罩、(2). 氧氣濃縮機、(3). 抽痰機等。上述醫療設備皆有廠家之標準操作手冊可以參閱，但由於內容繁多且複雜，民眾若在閱讀上有困難，可以詢問廠家能否提供簡要版本供緊急時參考。雖然呼吸器的設定原則上由呼吸治療師及訪視之胸腔專科醫師來調整，照顧者仍應學習下列事項，而平時對呼吸器及相關設備裝置多熟悉及正確使用，遇到突發狀況才能正確的應變以免發生危險。

- 1 呼吸器的功能及運作是否故障（如有怪聲音、無法啟動或關閉等）。
- 2 當呼吸器警報項目響起時代表什麼意義（表 6-1）及如何處理（表 6-2）。
- 3 抽痰機的功能是否正常，是否吸力不足。
- 4 氧氣濃縮機是否功能正常。

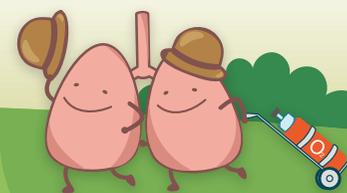


- 5 是否會正確使用手壓甦醒球來提供氧氣及通氣。
- 6 備用氧氣鋼瓶是否有足夠之氧氣。
- 7 緊急時如何快速取得不斷電系統，不斷電系統是否功能正常。
- 8 需要時如何正確連接呼吸管路給予噴霧治療。

非侵襲性呼吸器使用原則及注意事項

非侵襲性呼吸器又稱為雙陽壓呼吸器，顧名思義是以戴面罩之非侵襲性方式給予病人兩個不同程度正壓力，以提供給病人呼吸通氣的輔助，應注意事項如下：

- 1 面罩大小及舒適度相當重要，請居家呼吸治療師評估後選擇適當大小之口鼻面罩或鼻面罩，部分患者甚至可能需要全面罩來間歇使用。
- 2 為避免面罩長期使用造成壓瘡，可貼上人工皮來避免壓力造成皮膚軟組織傷害，有的人工襯墊雖較厚較舒適，但在壓力設定較高時會有過度漏氣之狀況造成無法達到原先設定輔助呼吸之目的，務必請呼吸治療師評估後再使用，切勿自行更換。
- 3 若有使用加熱加濕氣，需注意是否會影響原先呼吸器之功能。
- 4 呼吸器之雙正壓數值高低由呼吸治療師及胸腔專科醫師來設定，照顧者需注意每日應使用雙陽壓正壓呼吸器之時間長短及應該供給之氧氣濃度為何。
- 5 未戴面罩使用雙陽壓呼吸器時，應注意所供給氧氣濃度，並且利用經指夾式脈搏血氧儀評估動脈血氧濃度是否適當。





6 當有發生類似表 6-2 之狀況時，可以依所建議之方式進行處理。

呼吸器警報響起代表的意義

一般呼吸器警報可分以下四大類：

- 1 呼吸器功能故障，會立即威脅病人之生命安全。例如呼吸器無法供給氣體、沒有電力來源、呼吸器讓病人無法吐氣等。
- 2 呼吸器功能不良，不會立即威脅使用者人生安全。例如呼吸器管路部分漏氣或阻塞、呼吸器附屬之加熱加濕氣功能不佳，此類問題仍需儘快排除改善。
- 3 病人問題，且影響呼吸器之使用。病人本身呼吸需求量之改變或肺部功能之改變。
- 4 病人問題，但不影響呼吸器之使用。照顧者需初步了解是呼吸器功能有問題，還是照顧個案本身的變化。

平時了解呼吸器上顯示之監測參數之意義(表 6-1)及常見的幾項警報顯示及處理方式(表 6-2)，照護者可以跟居家照護之呼吸治療師及胸腔內科醫師討論你所遇到的問題，新的問題也可以寫在空白表格中，以便其他照護者可以了解如何處理及遵循。

居家呼吸照護之介紹

目前呼吸器(包括侵襲性及非侵襲性呼吸器)依賴患者需遵照衛生福利部所公告之「全民健康保險呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方



式」試辦計畫之相關規定進行各階段之呼吸照護工作，此試辦計畫分為四個階段：第一階段加護病房、第二階段呼吸照護中心(或稱為亞急性呼吸照護病房)、第三階段呼吸照護病房(或稱為慢性呼吸照護病房)及第四階段居家呼吸照護。前兩階段皆有相關住院天數之上限規定，一般於病患使用呼吸器超過 21 天，需由胸腔專科醫師進行臨床評估後填寫「呼吸器依賴患者重大傷病證明申請附表」，再檢附相關所需申請附件後向衛生福利部中央健康保險署提出呼吸器重大傷病之申請。

當考慮轉為第四階段居家呼吸照護時，應先確認呼吸器重大傷病資格(是否已提出申請、是否已過有效期限)，若即將到期，可於到期前兩週先行提出展延申請。此重大傷病資格牽涉到居家使用呼吸器是由健保支付或需自費租借。同時應請可提供呼吸器居家照護服務之「居家照護所」先到醫院評估呼吸器患者及安排所需之居家呼吸器。居家照護所之相關資訊可由關鍵字「健保特約醫事機構查詢」(<http://www.nhi.gov.tw/query/Query3.aspx>) 進入中央健康保險署網頁後，選定「區域別：XX 市」，選定「特約類別：居家護理」，查詢區域內之居家照護所，並以電話詢問是否有提供居家呼吸器相關照護及提供所需呼吸器使用之服務，平時居家訪視團隊之探訪頻次及團隊之組成是否有胸腔專科醫師、呼吸治療師及護士，家屬所需負擔之相關費用等問題。以上所需之「居家呼吸照護所」資料，也可請呼吸照護中心或呼吸照護病房提供，並安排所選擇之「居家呼吸照護所」進行病患訪視。

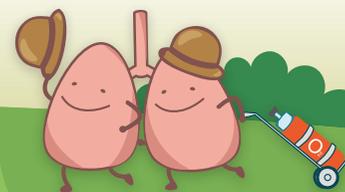




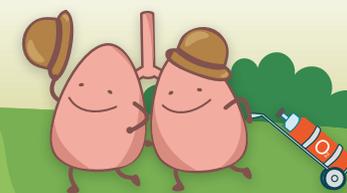
表 6-1. 呼吸器監測參數所代表之意義

監測參數	中文名稱	意義
PIP (peak inspiratory pressure)	吸氣尖峰壓力	<ul style="list-style-type: none"> 在容積模式下，愈高代表病人肺功能越差。 在壓力模式下，與所設定值相差約 1-2 公分水柱。
MAP (mean airway pressure)	平均氣道壓力	<ul style="list-style-type: none"> 數值越高，氧合越好，但過高時易有氣壓傷害。
f (frequency)	呼吸速率	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸速率明顯上升代表病人較喘，需注意是否需要抽痰。若有發燒，痰液變黃、變綠、變多時，可能是肺部感染現象，應儘速送醫。
Vte (expiratory tidal volume)	吐氣潮氣量	<ul style="list-style-type: none"> 每天觀察，記錄範圍及變化值，過低表示可能有換氣不足之現象。
VE (minute ventilation) = f x Vte	每分鐘換氣量	<ul style="list-style-type: none"> 每分鐘換氣量過低之警報一般設定為病人數值 x 0.6 或設定在 2-3L 之間。
I:E (inspiratory time : expiratory time)	吸氣吐氣時間比	<ul style="list-style-type: none"> 一般為 1:2 至 1:3。若有明顯改變，需注意病人是否有呼吸困難及喘鳴音出現。
Vcalc	吸氣氣流尖峰數值	<ul style="list-style-type: none"> 容積式呼吸之尖峰氣流流速計算值。



表 6-2. 呼吸器常見警報之處理原則

警報顯示	可能發生狀況	處理方式
High Pressure 高壓力	病人咳嗽	→ 觀察 → 重復出現 → 抽痰
	有痰	→ 抽痰
	管路鬆脫	→ 視狀況給予支氣管擴張劑
Low Pressure 低壓力	管路鬆脫	→ 檢查每個管路接點是否鬆脫
	管路漏氣	→ 檢查呼吸器管路是否有破洞或裂縫導致漏氣
	氣囊漏氣	→ 重新打上平時氣囊應該有的空氣量
DISC/SENSE 低壓感測脫離	管路脫落	→ 重新接回
	管路未脫落	<ul style="list-style-type: none"> → 平時保持感應線朝上放置 → 可能感應線阻塞：有水份時更換或以氧氣沖乾水分；有痰液時可以更換備用感應線





第七章

如何尋求 社會福利資源協助

衛生福利部
身心障礙
服務入口網

<https://dpws.sfaa.gov.tw>

鄉鎮公所
社會課或衛生局

各縣市社會局
洽詢窗口



此章節的目的為說明目前政府單位提供了哪些社會資源予居家氧氣及居家呼吸器治療的病患，期望能使醫療人員與需要此資源的民眾能在最快速的時間，得到最大的協助。

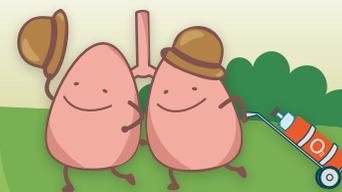
如何取得居家氧氣治療並申請補助？

經醫師評估需居家長期氧氣治療（如前章節之適應症），可至各縣市輔具資源中心或醫療器材行租借或購買。若符合資格條件者，可向各縣市鄉、鎮、區公所或輔具資源中心之窗口申請補助。詳情請參閱內文“申請居家呼吸照護醫療輔具”。

如何申請侵襲性或非侵襲性呼吸器（或稱呼吸輔助器）？

一、申請條件

- 1 住院過程中連續使用侵襲性呼吸器或負壓呼吸器（註1）21天（註2），且每天使用6小時（含）以上，經脫離呼吸器程序無法成功之呼吸器依賴病人。
- 2 申請非侵襲性呼吸器（Non-Invasive Positive Pressure Ventilator, NIPPV；或稱BiPAP, 雙陽壓呼吸器）病人，經過插管治療後仍無法脫離呼吸器者。
- 3 經醫師診斷為肌萎縮性脊髓側索硬化ALS：Amyotrophic Lateral Sclerosis (ICD-9-CM335.20；ICD-10-G12.21) 或先天性肌肉失養症Congenital Muscular Dystrophy (ICD-9-CM 359.0、359.1；ICD-10-G71.2,G71.0)，領有重大傷病卡證明，且依專業判斷需使用呼吸器之患





者，病患經專業審查同意收案後，每年評估 1 次，3 年以後除有特殊理由，原則不再評估。需依疾病檢具下列報告（1）神經學檢查，（2）肌電圖，（3）肺功能，（4）睡眠呼吸檢查，及（5）血中二氧化碳含量檢查。

二、須準備之申請文件（由醫院或呼吸照護居家護理所準備後，專案送各區健保局審核）

- 1 出院病歷摘要（註明需長期使用呼吸器）。
- 2 呼吸衰竭重大傷病卡影本。
- 3 呼吸器治療紀錄單（住院期間）影本。
- 4 診斷證明書（註明需居家長期使用呼吸器）。
- 5 病人身分證及健保卡、身心障礙手冊影本。
- 6 其他：胸部 X 光光碟、肺功能報告、心臟功能報告 - 視疾病需求。

三、審核通過後健保支付項目及內容

- 1 居家呼吸照護小組各類人員訪視（訪視之車馬費由案家自付，每次 300~500 元不等）。
 - （1）居家呼吸治療專業人員 + 居家護理師訪視次數，每一個案每月二次。
 - （2）胸腔專科醫師訪視次數，每一個案每二個月一次。
 - （3）呼吸器廠商工程師保養儀器次數，每一個案每月至少一次。



2 提供之設備

- （1）呼吸器（含管路及儀器相關耗材）、氧氣濃縮（製造）機。
- （2）鼻胃管、氣切管、導尿管之更換（提供健保支付之材料，不含個案指定之特殊耗材，如有特殊需求，需自費辦理）。

四、不符合申請條件者

若不符合申請條件者，經醫師評估，建議需居家使用非侵襲性呼吸器病人，則可自費租賃或購買機器使用。請洽呼吸照護居家護理所、呼吸醫療儀器公司。

備註：

（註 1）負壓呼吸輔助器：1960 年左右開始使用的非侵襲性的呼吸器，外型類似個人太空艙，體積較大且須專人操作，目前台灣多數醫院已不再使用。
（註 2）參加「呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方式試辦計畫」（IDS）的醫院，需使用 21 天以上；非「呼吸器依賴患者整合性照護前瞻性支付方式試辦計畫」醫院，需使用 30 天以上。

如何申請居家呼吸照護相關醫療輔具？

一、申請條件

- 1 領有身心障礙手冊（或證明）。
- 2 最近 1 年居住國內超過 183 日。
- 3 尚未納入全民健康保險給付範圍且經醫師診斷或醫事人員評估為醫療復健所需，具有促進恢復身體結構、生理功能或避免併發症之輔助器具。



二、評估方式

多數輔具項目需載輔具使用者至各區輔具資源中心，由輔具評估人員開立輔具評估報告書即可；部份項目亦可至醫院由相關專科醫師開立診斷證明及相關專業治療師出具輔具評估表；亦有少部份項目不須評估。

三、到宅評估服務

申請人若罹患嚴重疾病、行動困難、外出能力受限或有其他特殊事由，導致至指定機構進行評估有困難者，得由直轄市、縣指定之評估單位（輔具資源中心或醫療單位）指派評估人員到宅進行評估。

四、評估費用

輔具評估報告書一般為 600 元，亦有部份縣市免收評估費用。如為到宅評估者，交通費收取各縣市規定不一。以上規定各縣市規定稍有差異，請詳洽各區輔具資源中心。

五、補充說明

實施情形：新制補助標準於 102 年全面實行，目前尚有部份縣市於 101 年暫為新舊制併行，申請前請向各縣市社會局或輔具資源中心確認。補助金額以各縣市政府公布之輔具補助為準。申請窗口為各縣市鄉、鎮、區公所或輔具資源中心。醫療輔具與生活輔具合併計算，每人每二年依實際需要，以補助四項為原則。

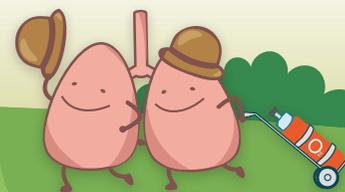
六、申請相關文件



- 1 須備妥下列資料，至申請人戶籍地鄉鎮公所社會課或衛生局提出申請。
 - (1) 身分證、戶口名簿影本或戶籍謄本。
 - (2) 身心障礙手冊正反面影本。
 - (3) 醫師診斷書或輔具評估表（限三個月內）。
 - (4) 本人印章。
 - (5) 代理人身分證影本及印章。
 - (6) 委託書（若本人無法親自申請則須檢附）。
- 2 低收入戶證明（非低收入戶者免附）
- 3 其他規定相關文件。
- 4 須先提出申請待縣市政府主管機關核定後再購置所需醫療輔具。

七、新制輔具補助申請流程

- 1 申請人備齊文件申請，送區公所。
- 2 區公所收件，初步核定。
- 3 社會局複審，核定，發核定函。
- 4 申請人收到社會局之核定函。
- 5 採購符合規格之輔具。
- 6 申請人檢具補助款文件送區公所。
- 7 區公所初審與實地查核。
- 8 社會局複審。





- 核撥補助款與追蹤服務。
- 詳細資料請參閱：衛生福利部身心障礙服務入口網 <https://dpws.sfaa.gov.tw>。

八、醫療輔具相關資訊

分類	補助項目
呼吸照護 (共 8 項)	電動拍痰器、抽痰機、化痰機(噴霧器)、非侵襲性呼吸器(雙相陽壓呼吸輔助器:BiPAP)、單相陽壓呼吸器(C-PAP)、血氧偵測儀(血氧機)、氧氣製造機、UPS 不斷電系統。

◎詳細資料請參閱：

衛生福利部輔具資源入口網 <https://repat.sfaa.gov.tw/system/welfare/inside2.asp>

如何申請用電優惠?

一、申請條件

須領有身心障礙手冊(或證明)且最近 1 年居住國內超過 183 日且實際居住自宅或租屋處所，未接受政府全日住宿照顧或同時接受日間照顧及夜間住宿費用補助，且經醫師專業診斷或專業評估認有使用用電優惠項目輔具之需求。

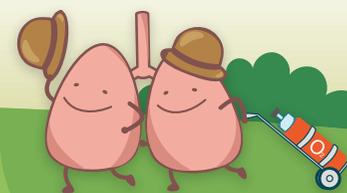


二、用電優惠內容

- 維生器材用電，項目包括呼吸器、氧氣製造機、血氧監測儀(不含電池式)、化痰機(器)、咳嗽(痰)機、抽痰機、電動拍痰機(不含電池式)等維生儀器。另冷氣機、電暖器，須限符合特定資格者申請。
- 必要生活輔具用電，項目包括電腦輔具之眼控滑鼠、電動輪椅、電動代步車、居家用照顧床(電動床)、氣墊床(不含液態凝膠床墊)。(詳見附件三，亦可至各縣市政府社會局網頁下載申請表詳閱)。

三、申請文件

- 居家身心障礙者使用維生器材及必要生活輔具用電優惠申請表。
- 身心障礙手冊(或證明)正、反面影本。
- 用電優惠之用戶戶名、電號證明文件影本(電費單)。
- 3 個月內相關專科醫師開立之診斷證明書或輔具評估報告書(應註明必須使用之維生器材或必要生活輔具名稱。申請冷氣機與電暖器須另載明所需要件【請依申請表規定與相關說明(5)其他規定提供】)。
- 申請者居家使用維生器材或必要生活輔具之照片。
- 申請血氧監測儀、電動拍痰器，需檢附維生器材非屬電池式規格之證明文件。
- 其他：如輔具保固書等輔具用電證明。
- 申請辦法：請逕向戶籍所在地之鄉鎮公所提出申請。





- 9 用電優惠各縣市社會局洽詢窗口。
<http://www.dosw.gov.taipei/public/Attachment/612714361752.pdf>
- 10 各項維生器材及必要生活輔具用電優惠度數表。
<http://www.dosw.gov.taipei/DO/DownloadController.Attach.asp?xpath=public/Attachment/612714372897.pdf>

如何申請殘障證明及勞保農保殘廢診斷證明？

一、如何申請殘障證明

- 1 申請條件：呼吸器官疾病經治療 6 個月以上，並達部分功能障礙始得評估。
- 2 申請流程及相關文件：備妥下列資料，至申請人戶籍地鄉鎮公所申請身心障礙者鑑定表。
 - (1) 戶口名簿或身分證影本。
 - (2) 最近三個月一寸彩色照片 3 張。
 - (3) 本人印章。
 - (4) 代理人身分證影本及印章。
 - (5) 新增鑑定障礙項目須附三個月內診斷書。
- 3 申請人攜帶身心障礙者鑑定表至醫院親自就診，經胸腔暨重症專科醫師及第二專業評估後，由醫院統一送各縣市衛生局辦理。



二、如何申請勞保農保殘廢診斷證明

- 1 申請條件
 - (1) 具有勞保、農保身分。
 - (2) 疾病須經治療 6 個月以上，並達永久失能始得評估。
- 2 申請流程及相關文件
 - (1) 向投保單位領取空白「勞工保險失能診斷書」或「農民保險失能診斷書」。
 - (2) 病患本人到診，將勞農保險失能診斷書交由胸腔專科醫師評估其肺臟功能，並附最近 6 個月之病歷影本、診斷失能當時之完整肺功能檢查報告（含吐氣流速容積曲線圖）及 X 光片。
 - (3) 失能診斷書批價後由醫院逕寄勞保局。
 - (4) 被保險人持「逕寄證明書」洽投保單位填具「失能給付申請書及給付收據」，郵寄送勞保局申請。勞保局審核後通知被保險人審核結果。



第八章

特殊情況 安全注意事項



有氧！走遍天下

慢性阻塞性肺病病人需要長期氧氣治療，當要到戶外散步、運動或旅行時，需攜帶供氧設備，以維持他們的體能及生活品質。未使用氧氣但有較高風險的病人搭乘飛機時，若經過評估需要於飛機上使用氧氣，需使用符合飛航法規及確保病人安全的氧氣設備。至於病人使用非侵襲性或侵襲性呼吸器需要轉送，甚至是跨國飛航轉送時，如何調整呼吸治療設定、選擇供氧設備並監控血氧狀況，常是轉送安全的關鍵。突然發生電力供應問題或機器故障時，如何因應供氧設備也是需考慮的重要課題。下列要點提供病人和家屬或照護者參考。

可攜帶的氧氣設備有哪些？

一般而言，可攜帶的氧氣供應系統重量應該在 10 磅 (4.5 公斤) 以內，能提供流速 2 公升 / 分鐘的氧氣 4 至 6 小時，並且容易攜帶。目前有下列幾種產品可供選擇：

- 1 輕量級壓縮瓶：由鋁及碳纖維製成，比一般的鋼瓶更輕、更能壓縮氣體來容納更多氧氣。可用袋子背，但目前價格比較昂貴。
- 2 液態氧系統：不需要高的壓力，一般而言 1 公升液態氧可以膨脹成約 860 公升的氧氣，若配合一些節流設備，可組成較輕便可攜帶之供氧系統，但病人可能會感覺氣體較冷，目前在台灣不易買到。
- 3 可攜帶式氧氣濃縮機：目前可使用電池組，亦可插電及充電。電池使用時間依品牌不同，可持續 2.5 至 8 小時。重量由 2.3 至 8.2 公斤不等，目前較輕便的整組設備大約在 2.3 至 3.2 公斤，在台灣可以買到可攜帶式氧氣濃縮機 (圖 8-1)。此系統是目前唯一被允許可自行攜帶上飛機的供氧設備，須自備足量的電池。

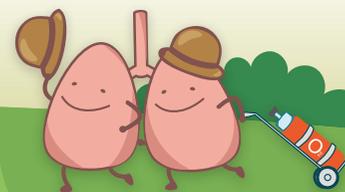




圖 8-1. 可攜帶式氧氣濃縮機



如何讓慢性阻塞性肺病病人可以安全飛航旅行?

由於飛航的日益普遍，病人常於門診諮詢可否搭乘飛機。在高空中空氣稀薄，大氣壓力下降會導致氧氣分壓下降，而造成低血氧的情形，因此事前的瞭解、評估及周全的規劃很重要。以下針對飛航時的身體反應及評估作幾點說明：

1 座艙壓力及氧氣需求

目前飛機上客艙內壓力都是經過調整，但仍與海平面氣壓相差一段距離，大部分航機均於客艙中保持相當於海拔 8000 英尺 (2438 公尺) 的氣壓，類似在海平面上氧氣濃度 15.1% 的情況下呼吸，一般正常人可



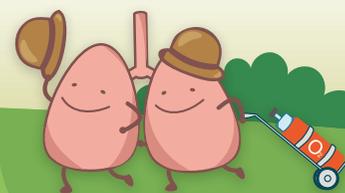
以承受，但對慢性阻塞性肺病病人可能是一種挑戰。若原來使用氧氣治療者需要增加氧氣流速來維持血氧穩定，病人可選擇流速加倍，或是原來流速再增加 2 公升 / 分鐘；至於有些原來未使用氧氣的病人，也可能在飛機上需要使用氧氣治療，以維持血氧濃度穩定。

2 體內空氣的膨脹

由於外在壓力下降，原來存在體內的空氣會膨脹，或造成空氣滯留在身體某些腔室內，包括：鼻竇、耳內管道、肺內大氣泡、肋膜腔及胃腸道等，故近期內有氣胸的病人不能搭飛機。另外，轉送呼吸器病人要改用水囊式的氣管內插管取代氣囊式氣管內插管，以防氣囊壓力不穩定。

3 搭機前的評估

有心肺疾病的病人在安排旅行前，應先詢問醫師是否適宜搭飛機？有無需要氧氣治療？如何調整氧氣流量？醫師的評估流程可如下列圖 8-2，先考慮病人是否有飛航的禁忌症 (表 8-1)？若有，則不適合搭飛機；若無，則再評估病人是否屬於飛航高風險群 (表 8-2)？若病人不是高風險群，則飛航前加強治療即可；若病人是高風險群，即需詳加評估，先使用脈搏血氧儀 (pulse oximetry)，以夾手指裝置可測量血氧飽和度，若血氧飽和度大於 95%，可不必用氧氣；若測到血氧飽和度低於 92%，建議在飛機上使用氧氣；若血氧飽和度介於 92~95%，應考慮作低濃度氧測試；若低濃度氧氣測試有低血氧情況 (<85%)，則需於飛機上使用氧氣治療。若無法作低濃度氧氣測試，可考慮作 6 分鐘走路測試，監測走路後的血氧飽和度，此方法被認定與低濃度氧測試結果吻合度很好。





4 飛航前的準備

取得航空公司相關的表格，請醫師作適當評估，若醫師同意，應請醫師填寫相關表格。一般表格上要有醫師的姓名、聯絡方式、病人的疾病名稱、目前病情、需要機上使用氧氣的證明、建議氧氣流速及時間，是否需要醫護人員陪同等，並應早一點向航空公司提出申請（大多要求在48小時前提出）。

5 決定飛航時供氧系統

一般航空公司不允許自行攜帶壓縮氧氣瓶及液態氧，病人只被允許使用某些經過航空公司認可的可攜帶式氧氣濃縮機，且要自備充足的電池來驅動，一般備足電池需可以供應航行時間1.5倍的電量。病人可自行購買可攜帶式氧氣濃縮機，也可向相關醫療設備公司租借。另外，也可以向航空公司申請使用航空公司的壓縮氧氣瓶，一般有兩種流速：2公升/分鐘及4公升/分鐘，費用要額外收取。

6 找尋適合的航空公司

每家航空公司的規定可能不同，建議要依自己個人需求多詢問幾家航空公司，應詢問下列幾個問題：

- (1) 航空公司是否允許在機上使用氧氣治療？
- (2) 是否允許使用可攜帶式氧氣濃縮機？何種廠牌？
- (3) 機上可額外使用氧氣鋼瓶嗎？費用如何計算？鼻導管或面罩要自備嗎？
- (4) 多久前需提出申請？
- (5) 需準備何種醫師證明文件或診斷書？



(6) 能否安排適當的座位？一般建議要預約接近廁所、靠走道的位置，以減少飛機上的體力消耗。

(7) 盡量安排直飛的航班。

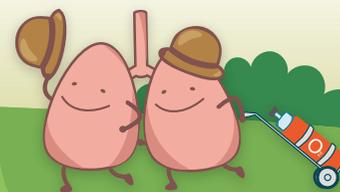
7 預約航班需確定個人的特殊需求，並在出發前再次與航空公司確認。

8 登機後、飛機起飛前，要確認下列注意事項：

- (1) 自行準備的可攜帶式氧氣濃縮機運作正常。
- (2) 準備的電池數量足夠。
- (3) 航空公司的壓縮氧氣瓶是否充滿？數量足夠嗎？
- (4) 氧氣流速計是否調在適當位置？
- (5) 容易拿到個人的隨身藥物，包括吸入藥物。
- (6) 發現任何問題，馬上請空服人員幫忙處理。

9 其他旅途中應注意的事項：

- (1) 事先安排輪椅協助。
- (2) 需要有瞭解你的病情及需求的人隨行。
- (3) 安排靠近走道、靠近洗手間的位置。
- (4) 飛航中不要吃太飽、不喝含酒精的飲料、不要服用鎮靜劑，以免影響呼吸。
- (5) 多喝流質如開水或果汁，保持呼吸道不要乾燥。
- (6) 多動腿部的肌肉或在走道上慢行，以防靜脈血栓。
- (7) 使用呼吸器轉送時，應該要全程使用脈搏血氧儀，監控血氧變化及生命徵象。





如何讓慢性阻塞性肺病病人可以安全在地面上旅行?

使用氧氣不代表你不能旅行，但建議需要事先規劃和安排下列要點：

- 1 應先與醫師討論旅行的安全性。
- 2 取得醫師的診斷書及藥物。
- 3 請醫師幫忙評估是否需要使用氧氣，及取得氧氣的處方。
- 4 應有醫師、呼吸治療師、氧氣設備供應商的姓名及聯絡電話。
- 5 準備足夠的藥物，並放於隨身行李。
- 6 隨身攜帶藥物的處方箋。
- 7 準備急診就醫的身分證明。

需使用氧氣治療之注意事項

- 1 與居家呼吸治療公司聯絡，安排到達目的地時氧氣的供應。
- 2 學會使用可攜帶式氧氣供應系統，並知道相關設備氧氣供應時間、如何再填充氧氣或充電。
- 3 事先預約旅行社、郵輪公司、巴士公司等，說明旅遊中需要氧氣治療，及詢問相關費用。
- 4 有任何問題，可再詢問你的呼吸治療公司。

※ 以下是各種不同交通工具應注意事項：

有氧！走遍天下

巴士或火車



1. 旅行幾週前先詢問目的地的車站相關事宜。
2. 告知相關人員攜帶氧氣系統隨行之相關設備。
3. 安排在第一層的座位。

郵輪



1. 出發前 4-6 週聯絡相關事宜。
2. 提供郵輪公司必要的醫師診斷書或相關文件，包括病歷摘要、目前氧氣使用處方。
3. 事先安排在郵輪上的氧氣供應系統。

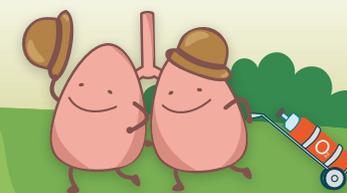
自家車輛



1. 禁止在車上抽菸。
2. 窗戶要打開一個縫隙。
3. 供氧系統要直立，綁好在病人旁邊的座位上。
4. 使用氧氣瓶，應避免陽光直曬及高溫。

停電或機器故障時怎麼辦?

- 1 居家氧氣治療通常是使用氧氣濃縮機提供氧氣，但為預防無預期的停電或機械故障，一般建議需要準備氧氣鋼瓶，以備不時之需。一般 E 型鋼瓶，為居家常用之尺寸，E 型鋼瓶的鋼瓶係數是 0.28，以公式來計算：
氧氣使用時間 = 鋼瓶壓力 x 鋼瓶係數 ÷ 使用流速。假設滿桶 E 型鋼瓶壓力為 2200 psi，若病人使用 2 升 / 分鐘，大約可使用時間 = $2200 \times 0.28 \div 2 = 5$ 小時，若使用 4L / min 約可使用 2.5 小時。準備液態氧系統也是另一種選擇，但較少用。





- 2 準備發電機，可以添加汽油或柴油發電，以應付長期停電。或是備用一台可攜帶式氧氣濃縮機，可以用電池來驅動，等待電力恢復或原有居家型氧氣濃縮機修復。
- 3 使用呼吸器病人應備有內部或外部備用電池，必要時可使用甦醒球 (resuscitator, 俗稱 Ambu) 來取代呼吸器；供氧系統也應有緊急備用裝備，並有適當的血氧監控以防低血氧發生。

總而言之，有周全的準備及完善的因應計劃，才能確保慢性阻塞性肺病病人居家及旅行之安全。

圖 8-2. 醫師針對心肺疾病病人飛航前評估及處理的流程圖

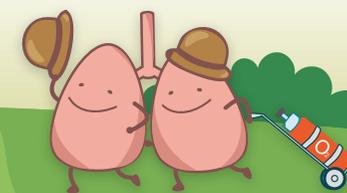
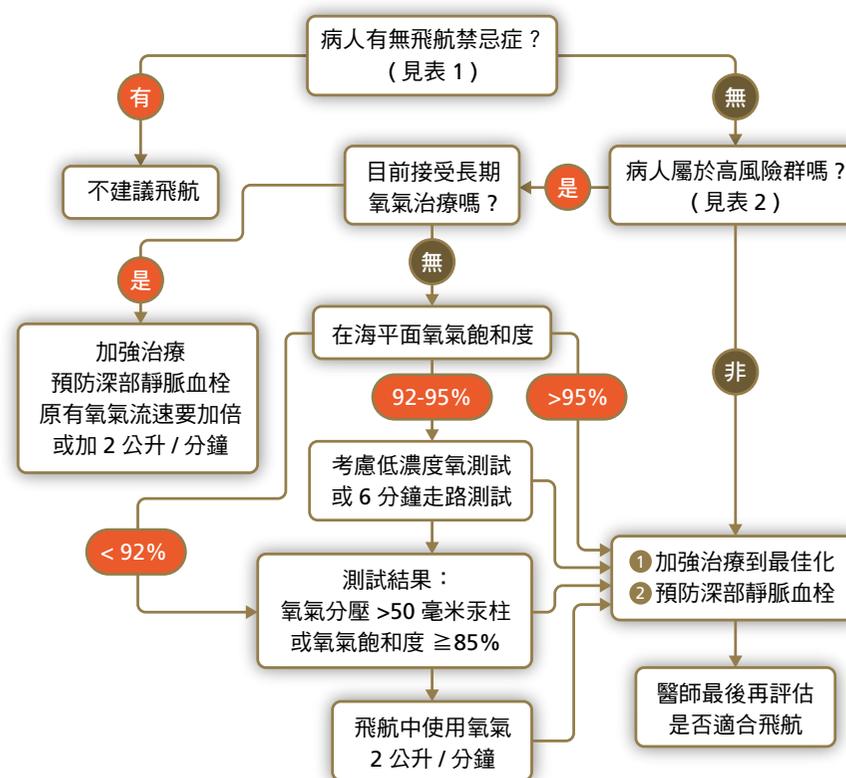




表 8-1. 飛航的禁忌症

飛航的禁忌症

1. 傳染性肺結核
2. 不穩定的氣胸
3. 嚴重咳血
4. 病人平時氧氣治療流速，超過 4 公升 / 分鐘

參考：

英國胸腔醫學會 2011 年指引及
2016 年 UpToDate 資料

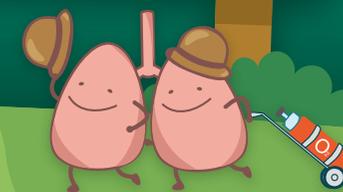
表 8-2. 飛航高風險的病人

飛航高風險的病人

1. 以前飛航時曾有明顯呼吸不適症狀
2. 嚴重慢性阻塞性肺病（第一秒吐氣量 $FEV_1 < 30\%$ ）
3. 會導致低血氧的共病（中風，心臟疾病，肺動脈高壓）
4. 最近 6 週內曾氣胸
5. 曾有靜脈血栓病史
6. 曾使用過氧氣治療或正壓呼吸支持

第九章

給病人及家屬 的貼心叮嚀





慢性阻塞性肺病為一漸進性呼吸道慢性發炎反應，造成呼吸道的通氣障礙；一般病人常有的症狀是咳嗽、有痰和呼吸困難等。但是慢性阻塞性肺病人病情惡化到需使用氧氣或呼吸器治療時，代表疾病已進展到相對嚴重受損的程度，病人的日常生活照護和疾病治療是病患個人和家屬或照護者要特別留意的；否則病人不僅常在急診和醫院間來回奔波診療，也容易危及生命安全。針對此類病人的照護要點，於此再整合扼要陳述，希望能提供病人和照護者參考。

貼心叮嚀

1 氧氣治療

居家的氧氣治療最好能維持血氧飽和度在 90% 以上。此外，一般病人、家屬或照護者常擔心長久使用氧氣治療，會造成氧氣使用成癮，對病人不好；其實這是錯誤的觀念，使用氧氣治療會改善肺高壓和臨床症狀，往良性循環發展，進而改善病人的生活品質和預後。另外，要有氧氣備援裝置，以備不時之需（如不斷電系統、備用氧氣鋼瓶…等）。

2 呼吸器使用

呼吸器的使用（包括侵襲性和非侵襲性呼吸器），除了遵從醫師和呼吸治療師的醫囑設定外；家屬或主要照護者也要能熟悉簡易的呼吸器操作方法和警示系統所代表的意義，必要時能幫忙病人做緊急處理；而且也要有相關醫護人員的緊急聯絡方式，方便諮詢與即時處置。

另外，照護者也要熟悉病人照護的相關技能，例如抽痰機使用和抽痰技術、無菌操作觀念、進食或營養灌食、血氧偵測、甦醒球的使用等技能。



同樣的，也要有呼吸器使用的備援裝置或相關的救急使用維生設備，以供必要時使用。

3 肺炎疫苗和流感疫苗的施打

慢性阻塞性肺病的急性惡化是影響慢性阻塞性肺病人預後的最重要因素，不僅嚴重影響病人的生活品質，更可能危及病人的生命安全；而急性惡化超過半數以上與感染相關，最常見的即是細菌或病毒感染，所以肺炎疫苗和流感疫苗的施打是必要的，可減少或避免感染引起的相關併發症或惡化臨床症狀，進而改善預後。另外，避免感染源的接觸也是重要的，尤其是受感染的家人或流感盛行期間公共場所的曝露。

4 申請居家持續呼吸照護、醫療輔具和社會資源福利

全民健保的實施，擴增了醫療照護的廣度和深度；即便是慢性阻塞性肺病病人的居家呼吸照護，全民健保也提供了醫師和呼吸治療師居家的持續呼吸照護服務。此外，符合條件之慢性阻塞性肺病病人和家屬的相關社會資源福利申請方式，有助於提升慢性阻塞性肺病病人的照護品質和預後改善。本手冊內容包含申請條件、申請方式流程、到宅服務評估、費用核定和福利措施等，皆有提供詳細的說明，方便慢性阻塞性肺病病人和家屬參考。

5 外出旅遊和其他特殊狀況的事先詢問和準備

隨著經濟水平和醫療照護品質的提升，即使是使用氧氣或呼吸器的慢性阻塞性肺病病人，也有可能參與戶外活動或旅行的機會；但卻需事先備有應注意事項和配套措施，才可使安排的行程順利安全。例如搭乘飛機或輪船參與旅行等，務必在事前請教醫師並準備必要的氧氣供應和相關設備；



當然，也應備齊常備藥物和緊急救援設施，可在救急時使用。

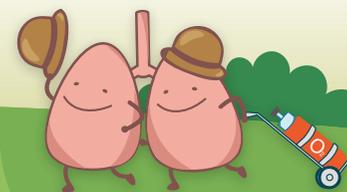
總結

慢性阻塞性肺病是一漸進性伴有氣道通氣障礙的氣道慢性發炎疾病，疾病本質異質性大且目前醫療無法完全治癒，但卻有各種新穎的臨床藥物、預防措施、醫療處置和儀器設備來幫助病人；例如各式各樣的吸入型支氣管擴張劑、抗發炎藥物、肺復原訓練、肺炎和流感疫苗、共病症、氧氣製造機和（侵襲性和非侵襲性）呼吸器...等。慢性阻塞性肺病病人和家屬以及實際參與照護者皆應對疾病本質、相關照護方式和儀器設備有一基本程度的認識，我們也深信集多位專精的胸腔專科醫師小組團隊精心編製的這本手冊，可提供有效和必要的參考協助，也可大大提升病人照護的生活品質和臨床預後。

主編 **徐武輝** 醫師 謹上



Handwriting practice area consisting of 15 horizontal dotted lines.

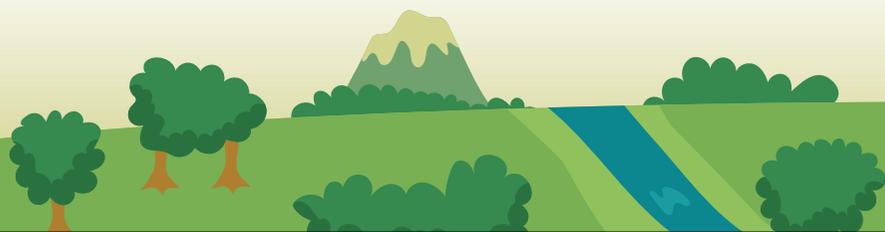




有氧！走遍天下

Handwriting practice area on page 76, consisting of 18 horizontal dotted lines.

Handwriting practice area on page 77, consisting of 18 horizontal dotted lines.



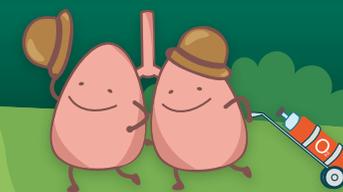


附錄一：國內各地方政府衛生局 之長期照護管理中心

各縣市區域機構名稱	網址
基隆市長期照顧管理中心	http://www.klchb.gov.tw/KLCHBW/Ct_longCare/index.aspx
臺北市照顧管理中心	http://subweb.health.gov.tw/longterm_care_web/home.asp
新北市長期照顧管理中心	http://www.health.ntpc.gov.tw/submenu.aspx?uid=58
桃園市長期照顧管理中心	http://www.care.tychb.gov.tw/content/index.asp?Parser=1,5,46
新竹縣長期照顧管理中心	http://longcare.hcshb.gov.tw/
新竹市長期照顧管理中心	http://www.hcchb.gov.tw/hlct/newhlct/index.php
苗栗縣長期照顧管理中心	http://www.miaoli.gov.tw/longcare/index.php?forewordTypeID=0
臺中市長期照顧管理中心	http://ltcc2.health.taichung.gov.tw/files/11-1000-86.php
彰化縣長期照顧管理中心	http://care.nccu.idv.tw/
雲林縣長期照顧管理中心	http://www.ylshb.gov.tw/content/index.php?m=1&m1=16&m2=50&gp=49
南投縣長期照顧管理中心	http://www.ntshb.gov.tw/business/index.aspx?uid=7&bid=168
嘉義縣長期照顧管理中心	http://www.sabcc.gov.tw/longcare/
嘉義市長期照顧管理中心	http://longcare.cichb.gov.tw/
臺南市政府照顧服務管理中心	http://ltc.tainan.gov.tw/
高雄市長期照顧管理中心	http://khd.kcg.gov.tw/Main.aspx?sn=666



各縣市區域機構名稱	網址
屏東縣長期照護管理中心	http://www.pthg.gov.tw/care/Default.aspx
宜蘭縣長期照顧服務管理所	http://ltc.ilshb.gov.tw/
花蓮縣長期照顧管理中心	http://long-term.hlshb.gov.tw/bin/home.php
臺東縣長期照顧管理中心	http://care.ttshb.gov.tw/index.asp
澎湖縣長期照顧管理中心	http://event.penghu.gov.tw/longcare/index.jsp
金門縣長期照顧管理中心	http://web.kinmen.gov.tw/Layout/sub_D/AllInOne_Show.aspx?path=1561&guid=ac9533e9-7791-42e5-8db4-f73da38fffc3&lang=zh-tw
連江縣長期照顧示範管理中心	http://www.matsuhb.gov.tw/2009web/care_index.php





書 名 慢性阻塞性肺病之氧氣治療及呼吸器使用

出 版 者 臺灣胸腔暨重症加護醫學會

發 行 人 余忠仁

編 著 徐武輝、許超群、林慶雄、詹明澄、高國晉、顏至慶、
柯信國、林明憲、陳昌文、鄭世隆、彭殿王、王鶴健、
杭良文、林鴻銓、李政宏、許正園、劉世豐、許超群、
邱國欽

地 址 10048 台北市常德街一號
台大景福館轉台灣胸腔暨重症加護醫學會

電 話 02-2314-4089

傳 真 02-2314-1289

電子信箱 tspccm.t6237@msa.hinet.net

網 址 <http://www.tspccm.org.tw>

出版日期 105 年 11 月

ISBN 978-986-92595-5-2 (平裝)

版權所有 · 翻印必究

有氧！走遍天下

慢性阻塞性肺病之氧氣治療及呼吸器使用



臺灣胸腔暨重症加護醫學會



Boehringer 台灣百靈佳殷格翰股份有限公司
Ingelheim 贊助印刷