



2

居家呼吸器及氧氣製造機使用方式

江湏如



目的

1. 提供患者適合的呼吸器通氣模式及設定方法。
2. 確保呼吸器功能及運作能安全正常。
3. 提供呼吸道理想濕度，改善痰液性質，以利痰液排出。
4. 提供身體正確的氧氣濃度，以滿足患者的需求。
5. 提供居家儀器配備正確的消毒及清潔技巧，以預防感染。



適用情形

1. 使用居家呼吸器及加熱型潮濕器的患者。
2. 接受氧氣治療的患者。



使用步驟及注意事項

一、居家呼吸器

(一) 侵襲性呼吸器

侵襲性呼吸器一般適用於使用人工氣道的患者，如氣切。

1. 依醫師醫囑設定呼吸器的條件，需由呼吸治療師評估及操作，其他人未經許可不宜任意操作或調整呼吸器的設定。
2. 確認電源及電池轉換器為開啟的狀態。
3. 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣的情形。
4. 須隨時觀察患者的呼吸狀況。
5. 定期更換呼吸器的管路及配件，並清潔與消毒。
6. 了解、熟悉呼吸器常見的警報原因及排除方法，請參閱表 2-1。

表 2-1 常見警報原因及排除方法

警報訊息	引起原因	處理方式
低壓警報 (low pressure)	1. 氣切氣囊漏氣 2. 氣切管移位、擺位不當 3. 管路滑脫 4. 管路破裂	1. 氣囊補氣 2. 確定氣切位置、調整擺位 3. 確定管路銜接無漏氣 4. 更換一套新管路
高壓警報 (high pressure)	1. 痰液過多、咳嗽 2. 管路受壓 3. 設定不當 4. 壓力偵測管積水	1. 需抽痰、觀察呼吸 2. 調整管路位置 3. 依需要調整警限值 4. 排除管中的積水
每分鐘通氣量過低 (low MV)	1. 呼吸管路裝置漏氣 2. 患者參數低於警限值	1. 調整面罩位置、確定管路無漏氣、確定氣切位置、氣囊補氣 2. 依需要調整警限值
容積過高 (high volume)	1. 呼吸管路裝置漏氣 2. 患者參數高於警限值	1. 確定管路無漏氣、確定氣切位置、氣囊補氣 2. 依需要調整警限值
呼吸管路脫落 (disconnect)	1. 呼吸管路脫落 2. 面罩鬆脫	1. 檢視呼吸管路，並重新連接 2. 重新調整面罩位置，並確認無漏氣
呼吸次數過高 (high frequency)	1. 患者自發性呼吸過快 2. 患者的呼吸次數高於警報設定值	1. 檢視患者呼吸狀況，如需要告知醫師處理 2. 檢視呼吸模式設定，並依需要調整警限值

註：如果以上方法仍無法解除警報，可尋求居家照護所呼吸治療師協助。

► 使用步驟

1. 連接電源，並確認在正常供電狀態（如圖 2-1~3）。因各廠牌蓄電能力不同，以 Legendair 為例，蓄電能力約為 200 分鐘。



圖 2-1 連接電源。

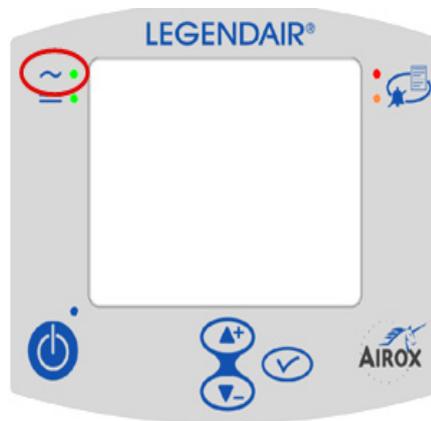


圖 2-2 正常供電狀態，交流電燈號亮起。

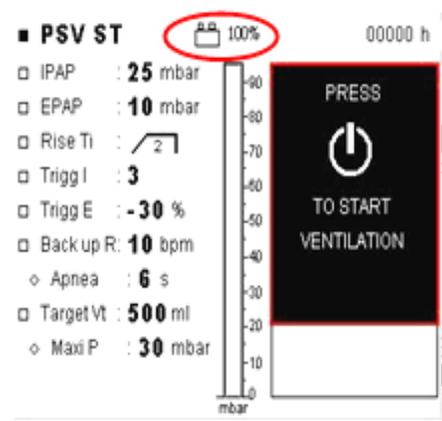


圖 2-3 使用備用電池狀態，螢幕上會出現電池圖。



2. 依機型不同選擇適當的管路，如重複使用型管路、拋棄式管路等（如圖 2-4~5）。
3. 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣的情形（如圖 2-6）。
4. 使用定量噴霧器時，配合患者的呼吸頻率，於吐氣末、吸氣前按壓噴霧瓶（如圖 2-7）。



圖 2-4 重複使用型管路。



圖 2-5 拋棄式管路。



圖 2-6 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣。



圖 2-7 使用定量噴霧器時，配合患者的呼吸頻率，於吐氣末、吸氣前按壓噴霧瓶。

(二)非侵襲性呼吸器

非侵襲性呼吸器一般適用於使用口鼻面罩或鼻罩患者。

1. 依醫師醫囑設定呼吸器的條件，需由呼吸治療師評估及操作，其他人未經許可不宜任意操作或調整呼吸器的設定。
2. 確認電源及電池轉換器為開啟的狀態。
3. 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣的情形。
4. 須隨時觀察患者的呼吸狀況。

5. 定期更換呼吸器的管路及配件，並清潔與消毒。
6. 了解、熟悉呼吸器常見的警報原因及排除方法，請參閱表 2-1。

► 使用步驟

1. 依患者需要選擇適當面罩，並準備合適的管路（如圖 2-8）。
2. 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣的情形（如圖 2-9）。
3. 將呼吸器插頭，插入 UPS 背部插座，UPS 應保持充電狀態。各廠牌的蓄電能力不同，以 UPS 飛瑞 A1000 為例，蓄電能力為 30 分鐘（如圖 2-10）。
4. 組裝面罩及頭帶，其中一扣環，暫不組裝，以方便佩戴，並於佩戴面罩前先打開呼吸器開關，勿將面罩的吐氣孔遮蔽（如圖 2-11）。
5. 佩戴面罩及頭帶的方式如圖 2-12，完成後並查看呼吸器上顯示 LEAK 值，若小於 50mL 則為可接受範圍。



 2-8 選擇適當面罩並準備管路。



 2-9 確定管路組裝無誤，各連接處應緊密連合，避免漏氣。



 2-10 將呼吸器插頭，插入 UPS 背部插座，UPS 應保持充電狀態。



 2-11 (1)組裝面罩及頭帶，其中一扣環，暫不組裝，以方便佩戴。(2)勿將吐氣孔遮蔽。



A. 佩戴面罩前先打開開關



B. 一手將面罩，罩住口鼻（使用鼻罩時，只需罩住鼻子）



C. 另一手將頭帶往後拉，並將扣環扣上



D. 調整鬆緊度



E. 檢查有無異常漏氣



F. 再次確認有無異常漏氣

圖 2-12 佩戴面罩及頭帶的方式。

二、潮濕加熱器

正常情形時，呼吸道具有潮濕及溫暖吸入空氣的作用，使空氣到達肺泡時溫度已經同於體溫，並且與水結合成飽和狀態。當呼吸道長時間濕度不足，則易累積黏稠的痰液，而導致細小支氣管阻塞，進而促使肺部塌陷，嚴重時甚至阻塞呼吸道危及生命。所以適當的濕度可改善呼吸道分泌物的黏稠度，並可提升黏液纖毛清運的功能，減少呼吸道阻塞及感染的危險。因此使用呼吸器時必須搭配潮濕加熱器，以維持呼吸道內最佳的濕度及溫度。

1. 適用於侵入性及非侵入性呼吸通氣治療患者使用。
2. 呼吸道內的最佳濕度是將氣體加溫近 37°C ，並且是完全飽和水蒸氣 100% RH 相對濕度。
3. 送入患者端的氣體溫度不得超過 40°C ，使用面罩連接非侵入性呼吸器時，可些微調降，以面罩內無積水滴為原則。
4. 使用呼吸器時應適量加水，並確認管路正確連接，確保管路組裝無漏氣。
5. 應隨時注意，如果集水瓶內凝結水應倒掉，勿倒入潮濕瓶內，避免造成肺部感染。
6. 確認電源及電池為開啟的狀態。
7. 須隨時觀察患者的呼吸情形。

► 使用步驟

1. 使用前須先將開關打開（如圖 2-13）。
2. 使用無菌蒸餾水或煮沸過的冷開水，將潮濕瓶拿起來加水至黑線標示處，避免滲入潮濕加熱器底座，導致機器故障（如圖 2-14）。
3. 依患者呼吸道狀況，調整所需溫度，數字越大溫度越高，HEATER ON 亮起時，表示加熱中。患者痰液較稠時，可將溫度調高；反之，痰液較稀時，可將溫度調低（如圖 2-15~16）。



圖 2-13 使用前須先將開關打開。



圖 2-14 使用無菌蒸餾水或煮沸過的冷開水，將潮濕瓶拿起來加水至黑線標示處。A. 不正確操作；B. 正確操作。

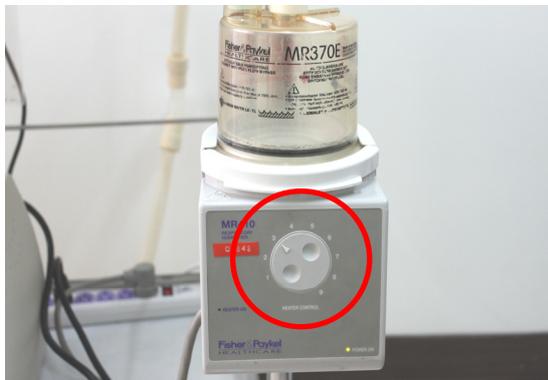


圖 2-15 依患者呼吸道狀況，調整所需溫度，數字越大溫度越高。



圖 2-16 HEATER ON 亮起時，表示加熱中。

三、氧氣製造機

1. 依醫師醫囑調整患者需要的氧氣流量，其他人未經許可不宜任意調整氧氣流量。
2. 使用前應先確認電源為開啟的狀態。
3. 氧氣治療時，潮濕瓶應有適量的冷開水或蒸餾水。
4. 連接呼吸器時，應搭配氧氣連接頭（聖誕樹）使用。
5. 若患者感覺無氣流，可將氧氣導管置於水中（患者端），冒泡表示功能良好。



6. 為保持機體散熱功能良好，須與牆面保持 15 公分以上的距離，並放置於通風處，以避免機體溫度過高而故障。
7. 使用時須檢查氧氣延長管是否扭曲打結，造成供氣量不足或脫離等情形。
8. 使用氧療時應避免接近火源，並注意用電安全，避免使用延長線。

► 使用步驟

1. 確認電源開啟並依患者所需調整合適的氧氣濃度或流量，並注意用電安全，使用獨立插頭，避免使用延長線（如圖 2-17~18）。
2. 單獨使用氧氣治療時，應將潮濕瓶加入適量的冷開水；連接呼吸器時，應搭配氧氣連接頭（聖誕樹）連接使用（如圖 2-19~20）。
3. 感覺無氣流時，可將患者端的氧氣鼻套管置於水中，若有冒泡表示功能良好（如圖 2-21）。



圖 2-17 注意用電安全，應使用獨立插頭，避免使用延長線。



圖 2-18 確認氧氣製造機電源開啟並調整氧氣流量。



圖 2-19 單獨使用氧氣治療時，應將潮濕瓶加入適量的冷開水，再連接所需氧氣導管或氧氣面罩。



圖 2-20 連接呼吸器時，直接以氧氣接頭（聖誕樹）連接使用。



圖 2-21 感覺無氣流時，可將患者端之氧氣導管置於水中，若有冒泡表示功能良好。



醫學小常識 | 氧氣製造機

1. 氧氣製造機：此設備需要電源供應，將室內空氣吸入後，利用分子篩過濾分離氧氣和排除氮氣，氧氣濃度可達 95% 以上，若使用高流量時氧氣濃度則為 85~90%；固定型方便居家氧氣使用，但因機體較重不適合外出攜帶，另有攜帶式機種充電後可外出使用，皆需定期保養機器的功能。

表 2-2 醫院及氧氣製造機氧氣供應來源及氧濃度不同之比較

類別 項目	醫院氧氣	氧氣製造機
氧濃度	99.9%	93% ± 3%
來源	液態氧	由空氣過濾出氧氣
原理	液態氧經由高壓和低溫處理，放置儲存槽中，再用汽化的方式轉成氣態氧。	因空氣中含氧量為21%，氮為78%，剩餘1%為稀有氣體，而氧氣機是利用PSA（壓縮(pressure)、轉換(swing)、吸附(adsorption)）原理，利用變壓吸附製程分離氧與氮，製作氧氣。

2. 使用氧氣製造機時可能會因廠牌、型號以及輸出壓力不同，而供氧濃度有些微差異，提供保健安醫工部測得的數值供參考（如表 2-3）。若呼吸器混合氧氣製造機使用時，則應以氧氣分析儀於患者吸氣端測得的 FiO_2 值為最終使用之數值。

表 2-3 不同廠牌的氧氣製造機

廠牌	A牌(5L)	D牌(5L)	R牌(10L)
輸出壓力	8.0PSI	8.5PSI	10.0PSI
LPM	氧氣濃度		
1L	95%	95%	95%
2L	95%	95%	95%
3L	95%	93%	95%
4L	95%	91%	95%
5L	95%	90%	95%
6L			95%
7L			95%
8L			94%
9L			93%
10L			92%

表 2-4 氧氣製造機例行保養檢測內容

項目	檢測標準
壓力測試	<ul style="list-style-type: none"> · 5L約為7 PSI · 10L約為20 PSI
氧氣濃度測試	<ul style="list-style-type: none"> · 90%以上即為合格



四、居家呼吸器配備消毒須知

(一)呼吸器

1. 更換管路前，須先確認患者的狀況。若患者無法脫離呼吸器，則更換管路時建議可兩人執行，其中一人壓甦醒球，另一人更換管路，較為安全（如圖 2-22）。
2. 呼吸器配件及管路需定期更換，部分配件需自行消毒。須消毒的配件包括 L 型接頭、22mm 接頭、吐氣閥、集水瓶、潮濕瓶（如圖 2-23）。
3. 消毒配件時，先以清水沖洗乾淨，再以醋酸（一般食用白醋比例為 1：3，醋精比例為 1：30）及煮沸過的冷開水浸泡至少 30 分鐘，再以冷開水沖洗乾淨，並晾乾即可。



圖 2-22 患者若無法脫離呼吸器，於更換管路時建議兩人執行，一人壓甦醒球，另一人更換管路，較為安全。

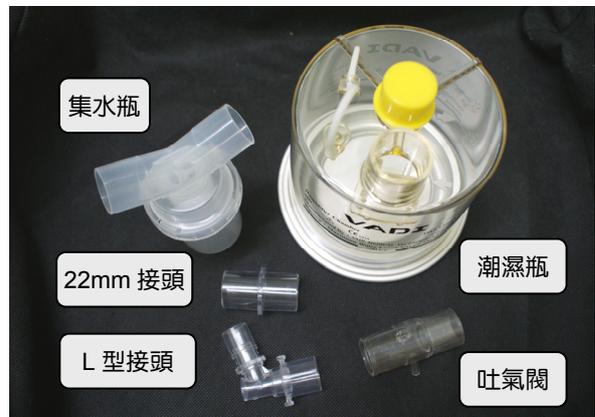


圖 2-23 消毒配件：L型接頭、22mm接頭、吐氣閥、集水瓶、潮濕瓶。

(二)潮濕加熱器

1. 需每日更換潮濕瓶內的無菌蒸餾水或煮沸過的冷開水，以免細菌滋生。
2. 隨時注意潮濕瓶水位，避免水分蒸乾，導致患者呼吸道分泌物黏稠不易排出，且容易導致潮濕加熱器故障。

(三)口鼻面罩及鼻罩

1. 口鼻面罩及鼻罩部分每日以冷水、肥皂或洗碗精清洗（禁止使用含酒精成分或熱水）以維持清潔舒適。
2. 頭帶請每週以冷水、肥皂或洗碗精清洗，以維持清潔及舒適。

