

高頻率震動背心呼吸道清除系統

文/胸腔外科主治醫師 周明智醫師/陳幹珍醫師/林巧峯醫師/蘇建銘醫師

■什麼是高頻率震動背心系統？

高頻率震動背心呼吸道清除系統包括一個有空氣軟管的可充氣背心和一個空氣脈衝產生器。空氣脈衝產生器可迅速的充氣把背心充滿氣體又快速的釋放，溫和的震動胸壁達到每秒20次。這項科技就稱為高頻胸壁震盪。高頻率震動背心系統它又可分為全罩式和半罩式背心。(請參考附圖一、二)

附圖一-空氣脈衝產生器：



附圖二-高頻率震動背心：



■高頻率震動背心系統又是如何運作的呢？

高頻率震動背心系統運用高頻胸壁震盪產生氣流速度的增加，使得在肺部造成反覆類似咳嗽的震盪現象並且減少分泌物的黏稠度，這樣的效果可以造成黏液往較大的呼吸道移動，如此就能讓病人輕易的咳出黏液或是用抽痰管清除黏液，高頻胸壁震盪可以增加病人的肺部功能並且有效減少住院花費以及住院天數。

■哪些是呼吸道清除系統的適應症？

並沒有特定的疾病是一定要使用呼吸道清除系統，但是有些不同的危險因子會妨礙到正常的分泌物排出，包括下面所列：

- 1.反覆的呼吸道感染
- 2.黏液阻塞和肺塌陷
- 3.大量的分泌物產生
- 4.異常厚重且黏稠的分泌物
- 5.咳嗽效果不好
- 6.呼吸肌肉無力
- 7.增加吸入性肺炎的危險性
- 8.病人被固定，無法行動自如
- 9.使用人工呼吸道

■哪些疾病和特定情況下我們會使用高頻率震動背心系統？

在囊性纖維化(cystic fibrosis)，初級的纖毛運動障礙(primary ciliary dyskinesia)，或是支氣管擴張症(bronchiectasis)，分泌物清除是照護病人的標準處置。然而在某些病人肺部功能受到其他的危險因子影響的情況下，仍然會給病人使用呼吸道分泌物清除治療。高頻率震動背心系統已經被應用在超過570種疾病和情況下，這些病人需要使用呼吸道分泌物清除治療包括有：

- 1.囊性纖維化Cystic fibrosis (CF)
- 2.支氣管喘息Asthma
- 3.支氣管擴張Bronchiectasis
- 4.慢性阻塞性肺部疾病
Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)
- 5.腦性麻痺Cerebral palsy (CP)
- 6.肌肉萎縮症Muscular dystrophy (MD)
- 7.肌萎縮側索硬化症
Amyotrophic lateral sclerosis (ALS)
- 8.脊髓性肌肉萎縮症
Spinal muscular atrophy (SMA)
- 9.原發性纖毛運動障礙
Primary ciliary dyskinesia (PCD)
- 10.脊髓損傷Spinal cord injury
- 11.肺臟移植後Post-lung transplantation

以及

頻率

■目

究機
效果
相較
有效
好的
心系
提供

■修
其
1.提

域同
2.高
療

- 12.反應性氣道疾病例如唐氏症
- 13.依賴呼吸器或是有其他原因影響到肺部功能。

以及應用在某些情況例如：

- 1.纖毛清除效果變差
- 2.大量黏稠的分泌物產生。
- 3.無效的咳嗽
- 4.限制性肺部疾病
- 5.病人被固定
- 6.吞嚥困難
- 7.吸入性肺炎
- 8.胃食道逆流

以上情形，都會是醫師可能考慮使用高頻率震動背心系統的症狀之一。

■目前有哪些臨床研究的結果？

高頻胸壁震盪被廣泛的研究。在60間研究機構建立的80個臨床實驗中，其安全性和效果是被肯定的，在眾多的回顧性研究中，相較於傳統的胸腔物理治療，高頻震盪可以有效清除呼吸道黏液並且幫助改善或維持較好的肺部功能，臨床上而言，高頻率震動背心系統所使用的科技--高頻胸壁震盪，可以提供的幫助包括：

- 1.更好的分泌物清除能力
- 2.改善運動耐受力
- 3.極佳的病人的滿意度
- 4.減少醫療成本的花費

■使用高頻率震動背心系統還有哪些其他的好處呢？

1.提供持續性的治療：

高頻率震動背心系統對於肺部的所有區域同時進行持續性而且可靠的治療。

2.高頻率震動背心系統鼓勵病人一致性治療：

對於大部分的使用者來說，高頻率震動

背心系統不需依賴特別的技術，僅需要一點點的幫助，就減輕照護者的負擔。由於操作簡單，病人會持續性的治療，並且可以同時配合霧化吸入性藥物的使用。

3.病人的順應性被有效的監測方便隨時查看：

空氣脈衝產生器可以顯示總共的使用時數，有效監測病人的順應性。

為方便民眾可以對高頻率震動背心系統有更詳細的認識與了解，我們整理了高頻率震動背心系統分為全罩式、半罩式，以及傳統的胸腔物理治療的比較圖示，供大家參考，比較圖如下：

| | 高頻率震動背心系統全罩式 | 高頻率震動背心系統半罩式 | 傳統的胸腔物理治療 |
|-----------|--------------|--------------|-----------|
| 安全性 | 最好 | 次之 | 一般 |
| 簡單性 | 簡單 | 簡單 | 一般 |
| 舒適性 | 舒適 | 舒適 | 不適感或疼痛感增加 |
| 治療的一致性 | 一致 | 一致 | 因人而異 |
| 平均治療時間 | 較短 | 較短 | 較長 |
| 人力負擔 | 較少 | 較少 | 較多 |
| 把床改變成頭低腳高 | 不需要 | 不需要 | 需要 |
| 固定在床邊或椅子 | 方便 | 方便 | 一般 |
| 幫病人重新擺位 | 不需要 | 不需要 | 需要 |
| 監測病人治療情形 | 容易 | 容易 | 困難 |
| 效果 | 最好 | 次之 | 一般 |

■結論：

高頻率震動背心呼吸道清除系統唯一的缺點是目前健保尚未將其列入給付項目，故病患必需自費使用，但其提供病患更好的分泌物清除能力、改善運動耐受力、治療的一致性等優點，對於有此需求的病患為治療上的一大福音。