



台灣胸腔暨重症加護醫學會

Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

# 氣喘的診斷與臨床監測



台灣胸腔暨重症加護醫學會

Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

# CONTENTS

---

- 氣喘常見症狀
- 呼吸症狀
- GINA 2022 診斷流程及診斷標準
- 檢驗證據 ( 用藥後 FEV<sub>1</sub>/PEF 變化 )
- 特殊族群
- 氣喘狀況控制評估

# 氣喘常見三大症狀：喘、悶、咳



胸悶或呼吸短促  
( shortness of breath  
/ chest tightness )



咳嗽  
( cough )



喘鳴  
( wheezing )



# 呼吸症狀

- 氣喘是一種異質性 ( heterogeneous )、可控制但難治癒的慢性疾病
- 常見症狀包含喘鳴、胸悶或呼吸困難以及咳嗽
- 氣喘症狀和呼吸道氣流的變化有其相關性，一般而言，呼氣困難可能原因為：
  - 氣道狹窄 ( bronchoconstriction )
  - 氣道壁增厚 ( airway wall thickening )
  - 黏液分泌增加 ( increased mucus )
- 可能觸發或惡化原因：病毒感染、過敏原、抽菸、運動、情緒及壓力等

喘鳴並非氣喘獨有的症狀，其他如肺阻塞，呼吸道感染及上呼吸道功能不全等都有可能表現；在某些氣喘急性惡化發作時不會發生，稱之為 **silent chest**



# 呼吸症狀判讀



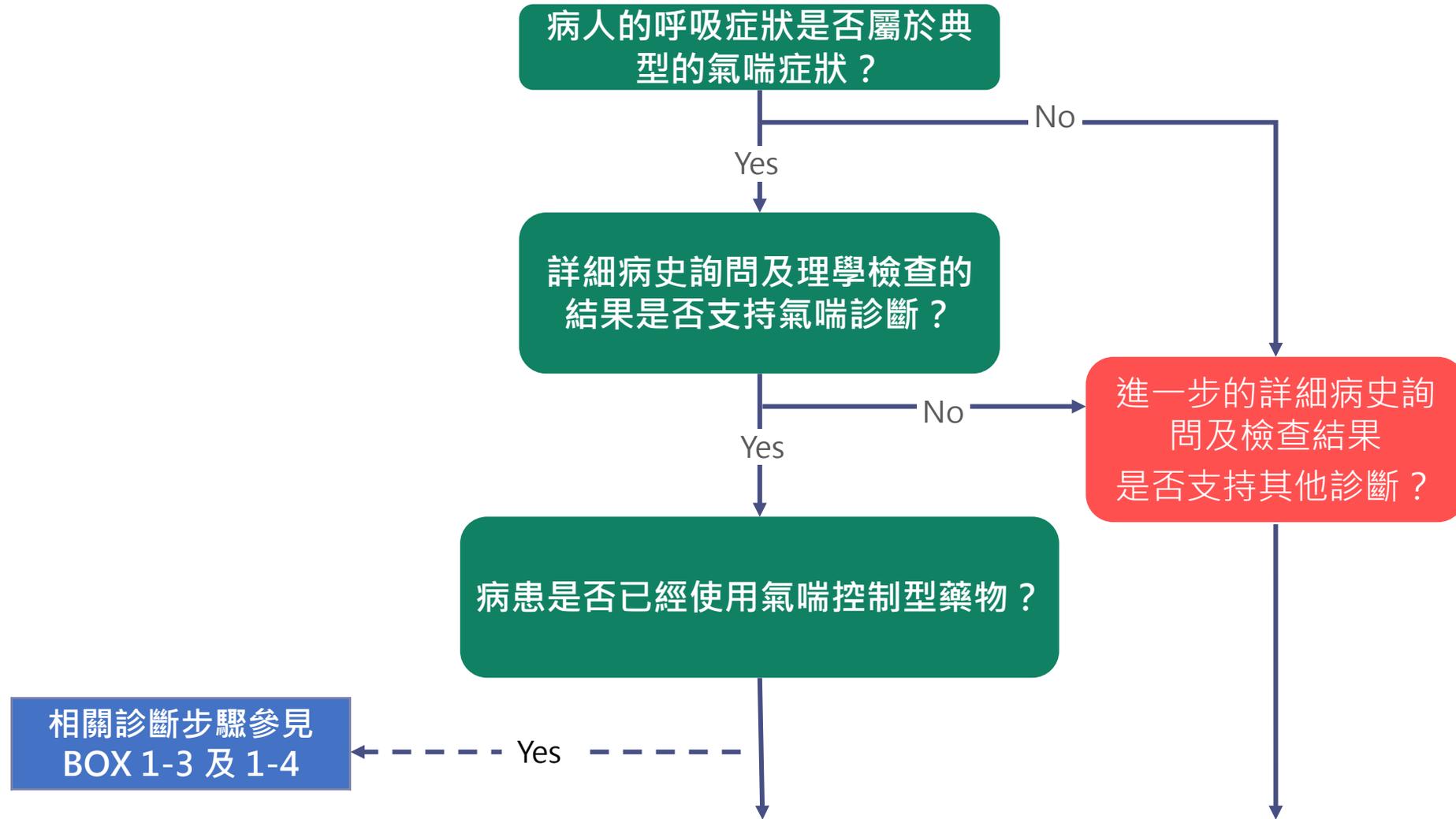
- 多種症狀（喘鳴，呼吸急促，咳嗽，胸悶），特別是成人
- 通常在夜間及清晨惡化
- 症狀嚴重程度隨時間而變化
- 因病毒感染、過敏原、天氣、運動或抽菸而被誘發

---

- 未合併其他呼吸系統症狀的單純咳嗽
- 慢性呼吸系統症狀且多痰
- 伴隨頭暈或與身體周邊神經感覺異常有關的呼吸短促
- 胸痛

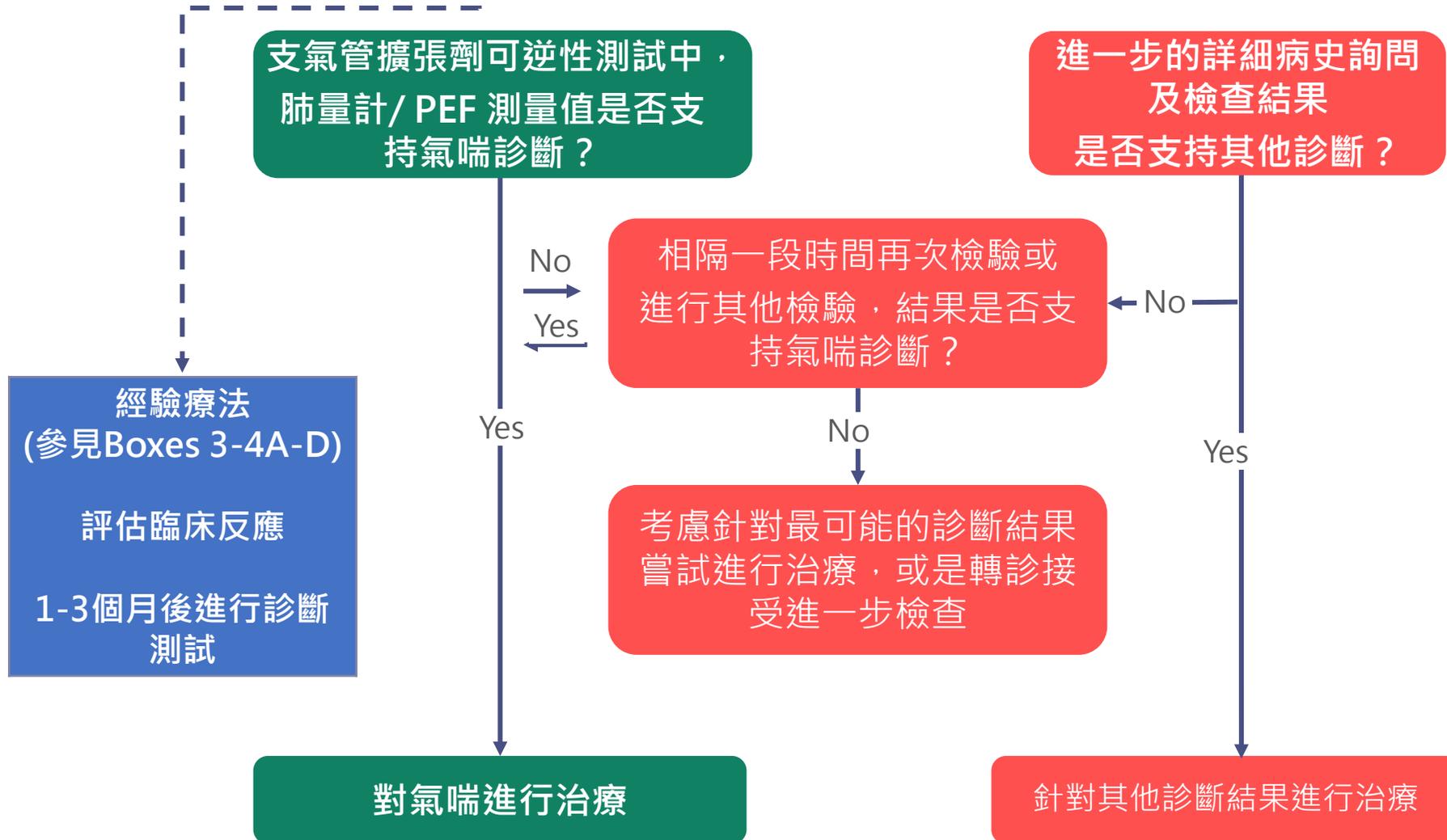


# GINA 2022 診斷流程圖



(接續下頁)

# GINA 2022 診斷流程圖 (續)





# 氣喘之診斷

診斷特徵	氣喘診斷標準
<b>1. 多變化呼吸道症狀的病史</b>	
喘鳴、呼吸困難、胸悶、咳嗽 描述可以在不同文化和年齡之間有異。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一般多種呼吸系統症狀(在成人中，由於氣喘引起的單獨性咳嗽很少)</li> <li>• 症狀會隨時間發生變化</li> <li>• 晚上或醒來時症狀往往更加劇</li> <li>• 症狀通常由運動、大笑、過敏原、冷氣引起</li> <li>• 病毒感染常會引發症狀、或讓症狀惡化</li> </ul>
<b>2. 確定的可變化呼氣氣流受阻</b>	
2.1 記錄肺功能的過度變異*	FEV <sub>1</sub> 低時，診斷過程至少一次，確認FEV <sub>1</sub> /FVC減少。 ( 成年人通常 > 0.75-0.80，孩童通常 > 0.9 )
且	
2.2 記錄肺功能的過度變異* ( 下面的一個或多個測試 )	變化越大，變化越多，愈能確認診斷為氣喘。如果一開始檢測為陰性，可以在有症狀或早晨時反覆檢測。 成人：FEV <sub>1</sub> 增加 > 12% 且 > 200 mL ( 如果增加 > 15% 且 > 400 mL，愈能確認 ) 孩童：FEV <sub>1</sub> 增加 12%。 檢測方式為吸入 200-400 mcg salbutamol ( albuterol ) 或相當的支氣管擴張劑 10-15 分鐘後與使用支氣管擴張劑前相比。( 如果在試驗前停用支氣管擴張劑，則更可能為陽性: 停用 SABA ≥ 4 小時，一天兩次的 LABA ≥ 24 小時，一天一次的 LABA ≥ 36 小時 )
陽性支氣管擴張劑可逆性試驗*	平均每日晝夜 PEF 變異性 > 10%**。
2 週內 PEF 過度變化*	治療 4 週後基準 FEV <sub>1</sub> 增加 > 12% 且 > 200 mL 或 PEF* > 20% ) ( 呼吸道感染之外 )
4 週抗發炎治療後肺功能顯著增加	基準 FEV <sub>1</sub> 降低 > 10% 且 > 200 mL。 使用標準劑量的乙醯甲膽或組織胺 ( histamine ) 使基準 FEV <sub>1</sub> 降低 ≥ 20%，或用標準化過度換氣，高滲鹽水或 mannitol 試驗使基準 FEV <sub>1</sub> 降低 ≥ 15%。
陽性運動激發試驗*	不同次 FEV <sub>1</sub> 變化 > 12% 且 > 200 mL。( 呼吸道感染除外 )
陽性的支氣管激發試驗(通常僅在成年人中進行)	
不同次肺功能檢查 FEV <sub>1</sub> 差異變化大* ( 不太可靠 )	
<p>* 這些測試可以在症狀或清晨重複。  ** 每日晝夜 PEF 變異性由每日兩次 PEF 計算：( 日最高減日最低 / 最高和最低日平均值 ) 且平均超過一周。  † 對於 PEF，每次使用相同的儀器，因為 PEF 可能在不同儀器之間變化高達 20%。嚴重惡化或病毒感染期間，支氣管擴張劑的可逆性可能會喪失。</p>	

## • 臨床診斷定義

- 氣喘是一種異質性疾病，通常以慢性氣道炎症為特徵。臨床表徵包含呼吸症狀病史(哮喘、呼吸困難、胸悶、咳嗽) 以及可變化的呼氣氣流受阻。症狀和氣流受阻程度會隨時間而變化。



# 在已接受維持藥物的病人上確認氣喘診斷

現況	確診氣喘診斷的方式
多變的呼吸道症狀及可變化的呼氣氣流受阻	<ul style="list-style-type: none"><li>氣喘診斷確認。評估氣喘的嚴重度並檢視使用的維持藥物。</li></ul>
多變的呼吸道症狀，但沒有可變化的呼氣氣流受阻	<ul style="list-style-type: none"><li>考慮停止使用支氣管擴張劑後或有症狀時重新檢測肺量計。測量不同次來診時FEV<sub>1</sub>和支氣管擴張劑可逆性的變化。如果仍然是正常，則需考慮其它診斷。</li><li>若FEV<sub>1</sub>&gt;70% 預估值，則考慮降階維持藥物並在2-4週後重新評估，然後考慮支氣管激發試驗或是支氣管擴張劑可逆性試驗。</li><li>若FEV<sub>1</sub>&lt;70% 預估值，則考慮升階維持治療3個月後重新評估症狀和肺功能。若對治療無反應，則回復之前的治療並轉診病人。</li></ul>
極少的呼吸道症狀，正常的肺功能且無可變化的呼氣氣流受阻。	<ul style="list-style-type: none"><li>考慮停止使用支氣管擴張劑後或有症狀時重新檢測肺量計。測量不同次來診時FEV<sub>1</sub>和支氣管擴張劑可逆性的變化。如果仍然是正常，則需考慮其它診斷。</li><li>考慮降階治療。</li><li>若是症狀惡化且肺功能下降，則確認為氣喘，並升階維持藥物到之前的最低有效劑量。</li><li>若是降階後使有最低的控制治療仍無症狀及肺功能惡化，則考慮停止維持藥物，並密切追縱病人至少12個月。</li></ul>
持續呼吸困難和呼氣氣流受阻	<ul style="list-style-type: none"><li>考慮升階治療3個月，並重新評估症狀和肺功能。若是無改善，則回到之前的治療並轉診病人；需考慮是否有ACO。</li></ul>



# 如何將控制型藥物降階以確認氣喘診斷

## 評估

- 記錄病人的現況，包含氣喘控制程度和肺功能。如果病人有急性發作的危險性，則不要在沒有密切監督的情況下降階。
- 選擇適當的時機（例：沒有呼吸道感染，沒有在休息外出時，沒有懷孕）。
- 提供書面的氣喘行動指引（action plan），以利病人在症狀惡化時能夠理解和應對。確保有足夠的藥在氣喘惡化時能夠讓病人使用之前的治療。

## 調整

- 指導病人如何減少ICS劑量25-50%，或是停止額外的維持藥物（例如 LABA、LTRA 等）；安排在2-4週回診。

## 檢視治療反應

- 2-4週後重覆評估氣喘控制程度和肺功能。
- 若在降階後症狀增加且有可變化的呼氣氣流受阻，則確認氣喘診斷。維持藥物應回到降階前的最低有效劑量。
- 若在降到最低控制劑量時症狀仍未惡化且沒有呼氣氣流受阻的證據，則考慮停止維持藥物。

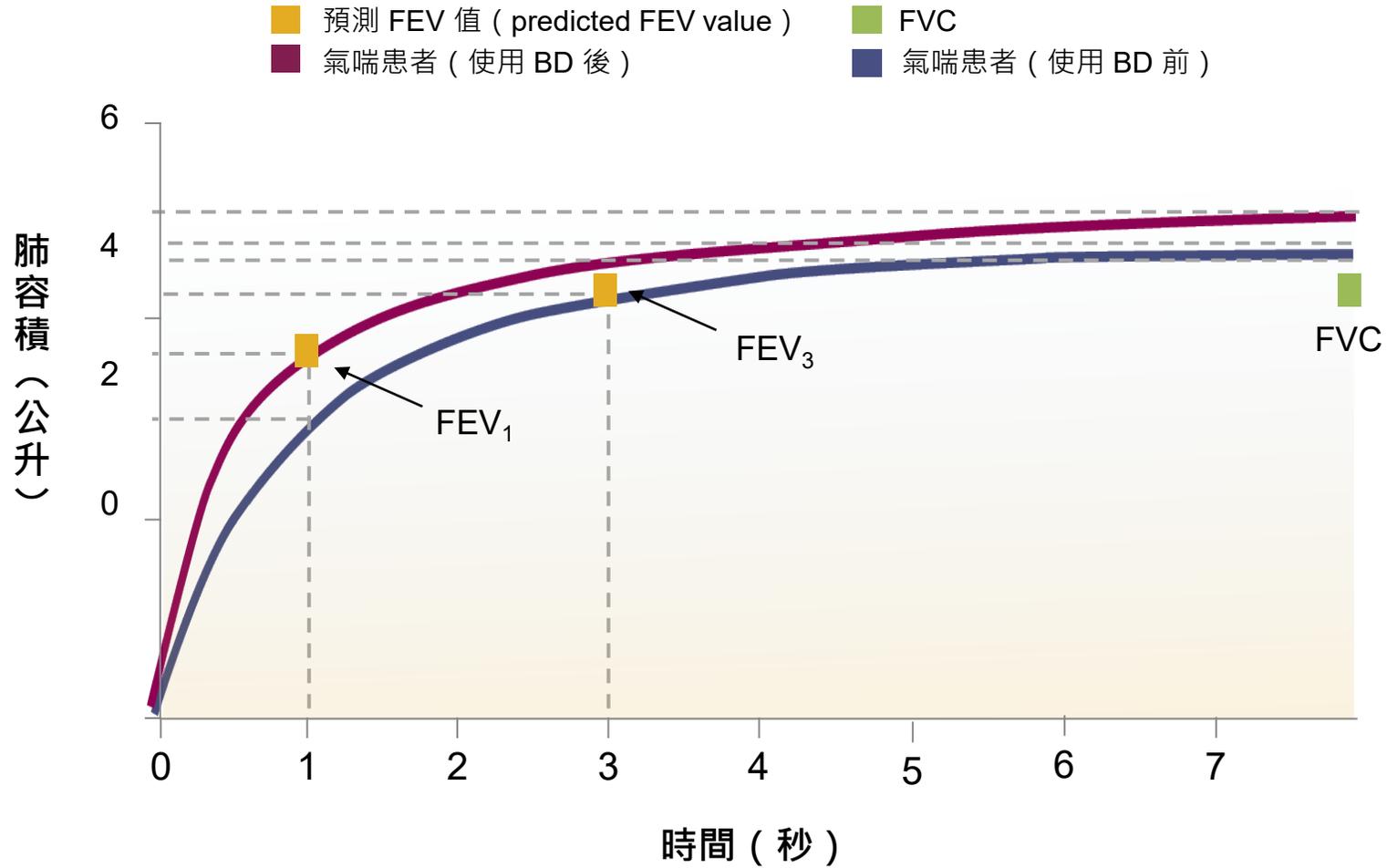


# 氣喘之診斷及評估— 氣流受限之變異性 ( Variable airflow limitation )

- 確認有**呼吸道阻塞**的情形 (Confirm presence of airflow limitation )
  - 記錄到**至少一次**低於標準的  $FEV_1 / FVC$  數值
  - 一般健康成人  $FEV_1 / FVC > 0.75 \sim 0.8$  ; 兒童  $FEV_1 / FVC > 0.9$
- 肺功能的**變異度大於**一般健康族群 ( Confirm variation in lung function is greater )
  - 肺功能變異度越大，診斷為氣喘的機會更高
  - 使用支氣管擴張劑後，**成人：  $FEV_1 > 12\%$  且容積上升  $> 200\text{mL}$  ; 兒童：  $> 12\% \text{ predicted}$**
  - 用藥四週後，**PEF 及  $FEV_1$  有顯著改善**
  - 若一開始數值正常，但有相關症狀發生或停止使用支氣管擴張劑時需要重測肺功能
  - 五歲以下幼童及老人應再做進一步的檢查才能確診

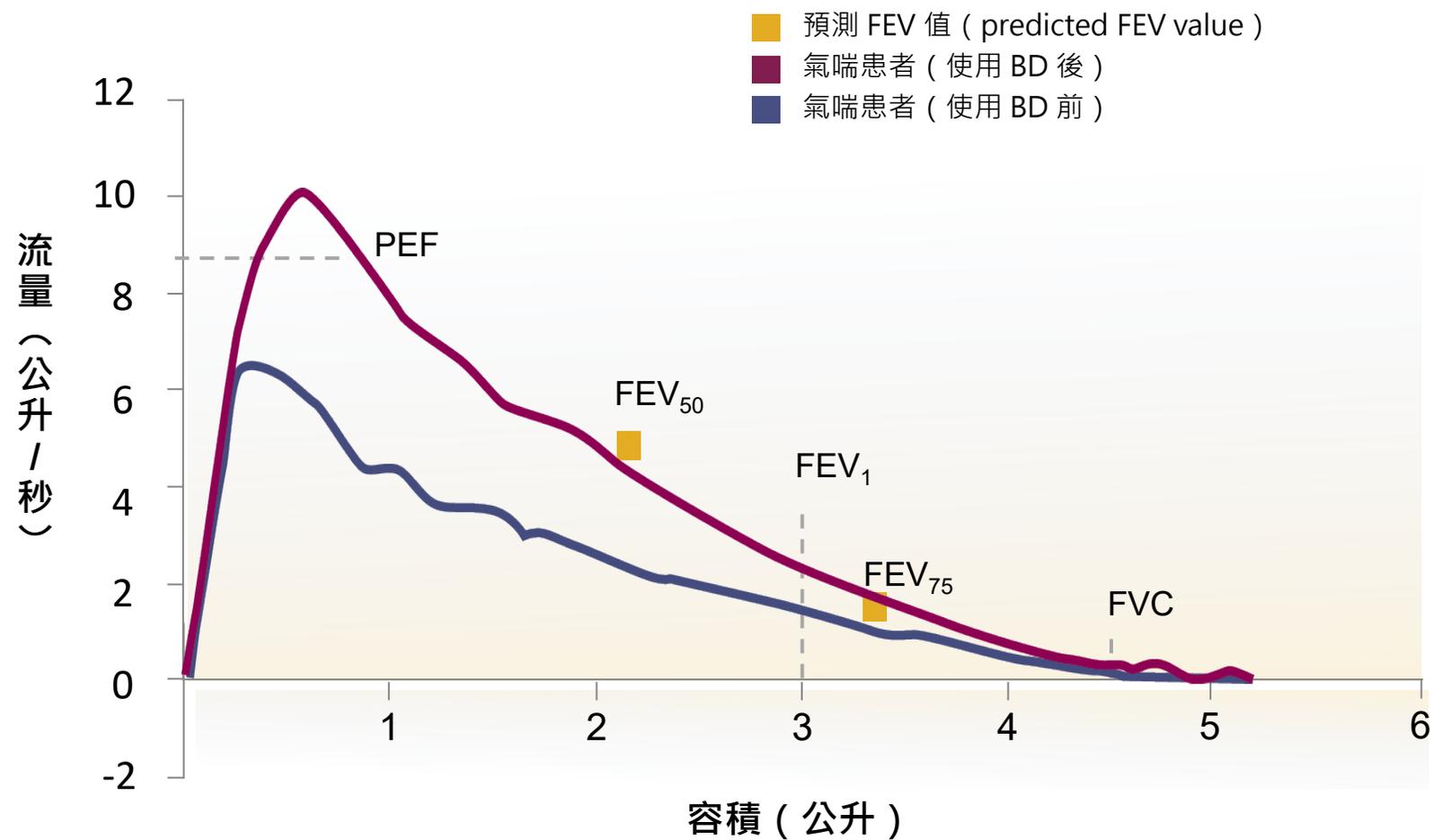


# 用力呼氣一秒量 (FEV<sub>1</sub>)



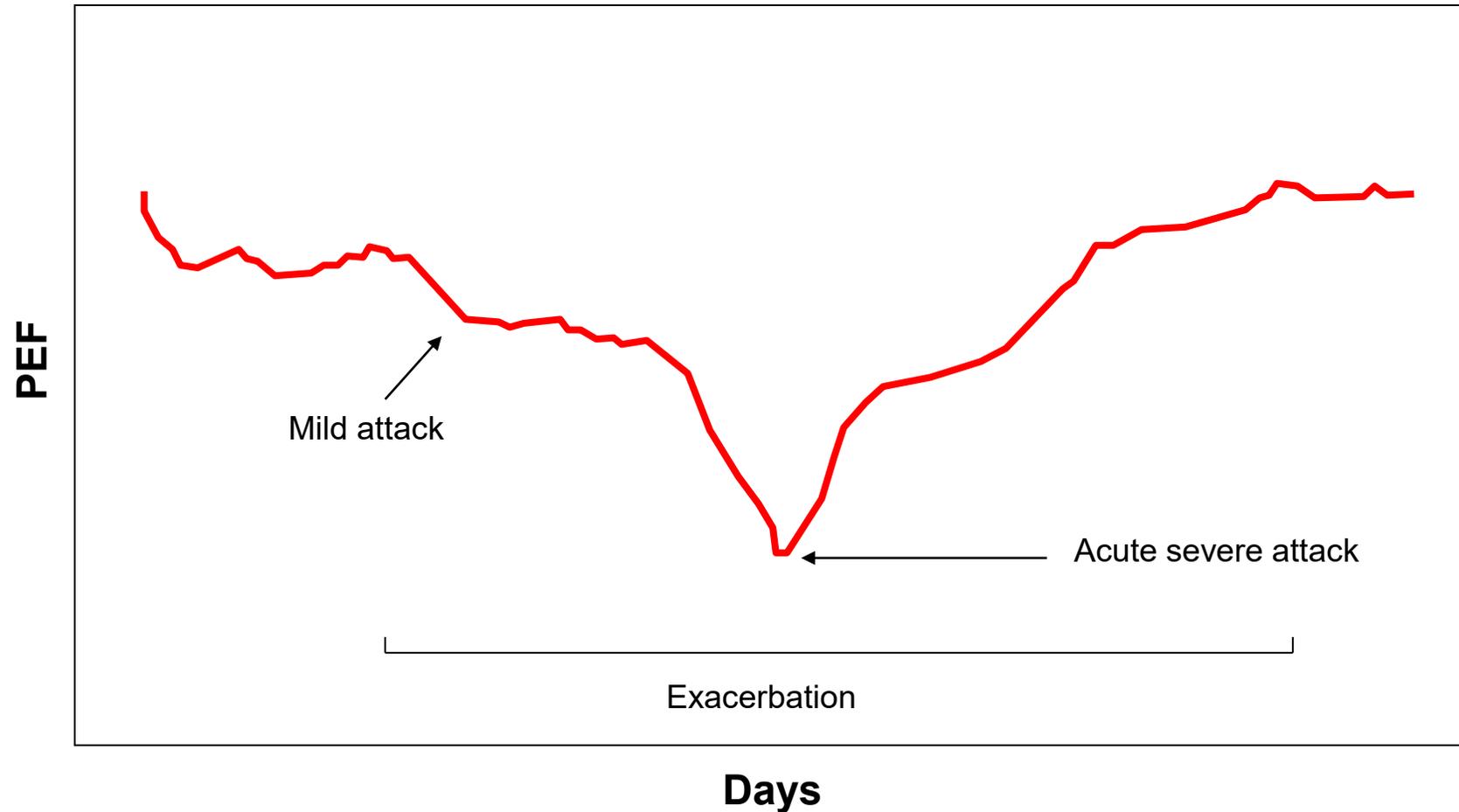


# 尖峰呼氣流速值 ( PEF )



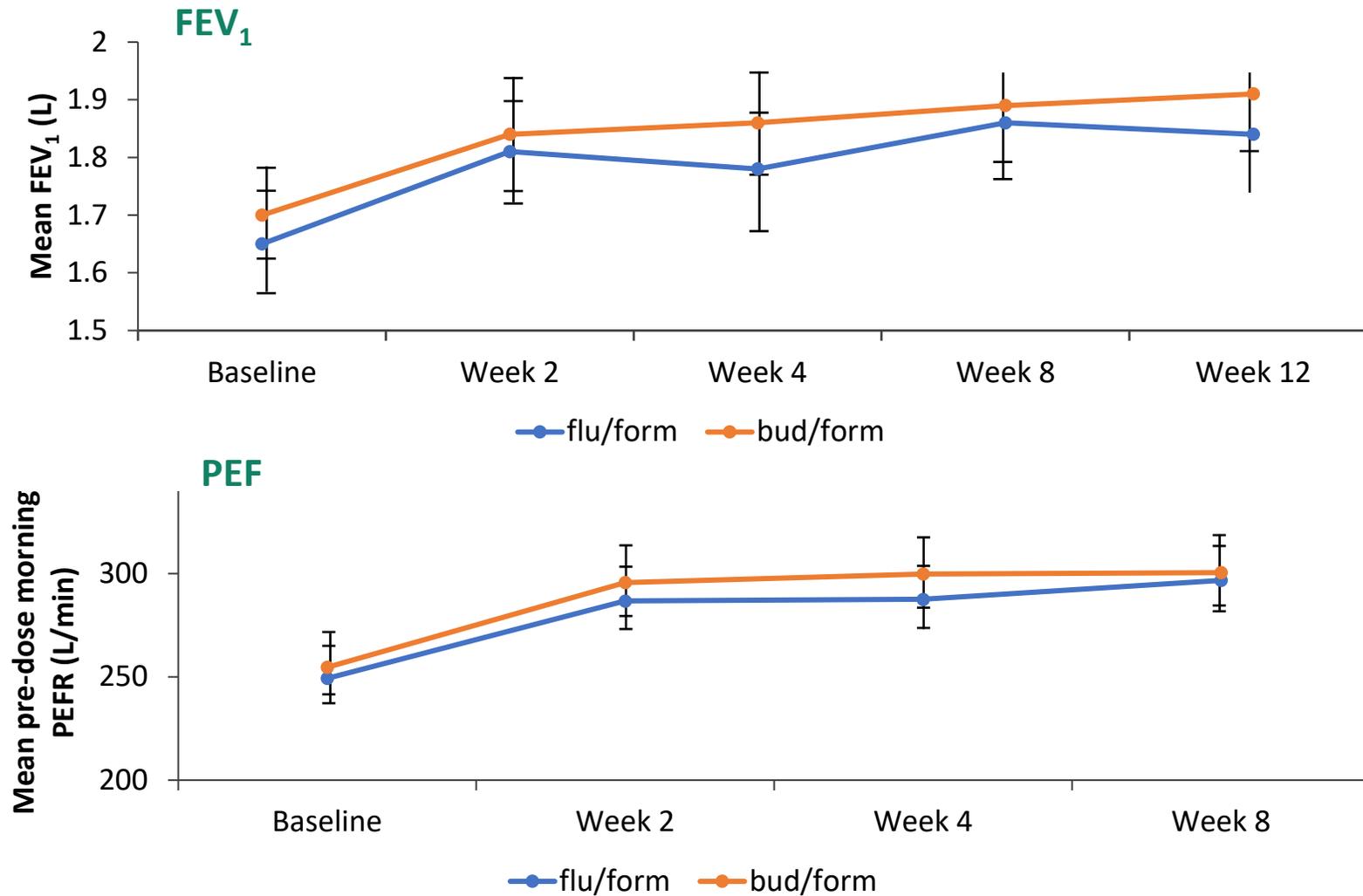


# 急性發作時，PEF 會發生明顯變化





# FEV<sub>1</sub> 及 PEF 的改善可為療效指標





# 臨床上是否可用支氣管激發試驗診斷氣喘？

- 部分病人臨床上疑似氣喘，但在初始評估時可能缺乏氣流受限的證據，臨床上經常會進一步安排支氣管激發試驗以評估氣道高反應性。
- 最常用的是吸入乙醯甲膽鹼 (methacholine)。這些支氣管激發試驗對氣喘的診斷具中度敏感性，但特異性有限，以臨床判斷為主<sup>1, 2</sup>。
- 在沒有使用吸入型類固醇的病人，激發試驗結果陰性可用於幫助排除氣喘，但陽性結果並不表示一定有氣喘，因為許多非氣喘疾病也會讓激發試驗呈現陽性，例如過敏性鼻炎、肺阻塞、囊性纖維化、支氣管肺發育不良等<sup>3, 4, 5, 6</sup>。另外，吸入型類固醇對PC20的關係並不是隨劑量呈正相關<sup>7</sup>。

GRADE 建議等級	臨床建議內容
GP	在沒有使用吸入型類固醇的病人，methacholine支氣管激發試驗結果陰性可用於幫助排除氣喘；但陽性試驗結果並不表示一定有氣喘。

PC20：給予 Methacholine，當FEV<sub>1</sub>下降 20% 時，Methacholine的給藥濃度即為 PC20

1. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing-1999. Am J Respir Crit Care Med 2000;161:309-29. 2. Joos GF, O'Connor B, Anderson SD, et al. Indirect airway challenges. Eur Respir J 2003;21:1050-68. 3. Ramsdale EH, Morris MM, Roberts RS, Hargreave FE. Asymptomatic bronchial hyperresponsiveness in rhinitis. J Allergy Clin Immunol 1985;75:573-7. 4. van Haren EH, Lammers JW, Festen J, Heijerman HG, Groot CA, van Herwaarden CL. The effects of the inhaled corticosteroid budesonide on lung function and bronchial hyperresponsiveness in adult patients with cystic fibrosis. Respir Med 1995;89:209-14. 5. Joshi S, Powell T, Watkins WJ, Drayton M, Williams EM, Kotecha S. Exercise-induced bronchoconstriction in school-aged children who had chronic lung disease in infancy.[Erratum in J Pediatr. 2013 Jun;162(6):1298]. J Pediatr 2013;162:813-8.e1. 6. Ramsdale EH, Morris MM, Roberts RS, Hargreave FE. Bronchial responsiveness to methacholine in chronic bronchitis: relationship to airway obstruction and cold air responsiveness. Thorax 1984;39:912-8. 7. Kaharu Sumino, Elizabeth A. Sugar, et al. Variability of methacholine bronchoprovocation and the effect of inhaled corticosteroids in mild asthma. Writing Committee for the American Lung Association Asthma Clinical Research Centers Ann Allergy Asthma Immunol. 2014 Apr; 112(4): 354-360.e1



# 呼氣一氧化氮 ( FeNO ) 濃度<sup>1</sup>

- **氣喘病人**會正向調節在呼吸道黏膜上皮細胞的一氧化氮合成酶 ( nitric oxide synthase, NOS ) ，進而**增加呼氣中的 NO 濃度**
  - FeNO 的測量是較專一於嗜酸性球所引發的氣道發炎反應
  - FeNO 在某些臨床狀況下可用來**調節類固醇的劑量**
  - **FeNO > 50 ppb ( 兒童 > 35 ppb )** 經證實與預測**短期使用 ICS 之療效**有相關性<sup>2</sup>。
- 具臨床意義之FeNO數值切點<sup>2</sup>

低濃度的 FENO	中間濃度的 FENO	高濃度的 FENO
兒童 (12 歲以下) < 20 ppb 大人 (12 歲以上) < 25 ppb	兒童 (12 歲以下) 20-35 ppb 大人 (12 歲以上) 25-50 ppb	兒童 (12 歲以下) > 35 ppb 大人 (12 歲以上) > 50 ppb



# 呼氣一氧化氮 ( FeNO ) 濃度<sup>1</sup>

- 目前沒有足夠證據用呼氣一氧化氮濃度來確定或排除氣喘的診斷
- 第二型發炎反應(Type 2 airway inflammation)氣喘病人、過敏性體質 (atopy)、過敏性鼻炎等病人有較高的呼氣一氧化氮濃度
- 但在某些氣喘病人，如嗜中性氣喘 (neutrophilic asthma)，呼氣一氧化氮濃度可能是正常的

GRADE 建議等級	臨床建議內容 <sup>2</sup>
1B	高FENO 可以幫助做為氣喘診斷的參考，但低FENO 並無法排除氣喘的診斷。在嚴重型氣喘，特別是在嗜酸性第二型氣喘的病人，高FENO 可以預測未來急性發作風險。( 強建議，證據等級中 )

1. Global Initiative for Asthma. 2022 GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention

2. 2022 台灣成人氣喘臨床照護指引



# 以FENO 作為指引治療

- 可以運用於監測氣道發炎狀況
  - 但目前研究顯示，FeNO不能取代臨床指引中以症狀作為藥物調整之氣喘診療<sup>1-3</sup>，這可能是因為相關研究實驗設計不同，難以比較
- 特定病人族群（如兒童），使用FeNO有其價值，與以臨床指引作為治療依據相比，使用FeNO作為指引，可以大幅降低兒童氣喘急性發作的頻率。
  - 近年來的研究顯示，在兒童與年輕成人氣喘病人當中，如果一年急性發作超過一次以上的病人，使用FeNO作為治療指引，可顯著降低急性發作的次數（OR: 0.67; 95% CI 0.51-0.90），平均降低0.27次/年（證據等級A）<sup>4</sup>
- 懷孕的氣喘病人，FeNO 監測可以減少急性發作<sup>5</sup>
- 協助判別困難氣喘病人是否遵循醫囑用藥<sup>6</sup>。



# 動脈血氣體分析

- 動脈血氣體分析 ( arterial blood gas ) 主要用於對氣喘嚴重度的長期觀察 ( 輕微氣喘病人無需此項檢查 )
- 低血氧症 ( hypoxemia ) 或高二氧化碳血症 ( hypercapnia ) 是重點分析指標
- 正常呼吸狀態下，檢驗值應介於：

動脈血氧分壓 ( $P_{aO_2}$ )	動脈血二氧化碳分壓 ( $P_{aCO_2}$ )
80-100 mmHg	35-45 mmHg

- 如為氣喘急性惡化期，常可見高鹼血症 ( alkalemia ) ；但在發作間隔期，血液酸鹼值會因為代償回到正常範圍



# 其他相關檢查

檢查項目	可能觀察結果
血液檢查	<ul style="list-style-type: none"><li>嗜酸性球數量增加 ( 但並非全部患者都會 )</li><li>IgE 上升</li></ul>
痰液檢查 ( 痰液抹片染色 )	<ul style="list-style-type: none"><li>嗜酸性球</li><li>Charcot-Leyden 結晶</li><li>Curschmann 螺旋</li><li>Creola 體</li></ul>
胸部 X 光	通常正常 ; 可能觀察到肺部過度充氣表現



# 其他常見共病症

胃食道逆流疾患 ( GERD )

焦慮症與憂鬱症

食物過敏

鼻炎、鼻竇炎與鼻瘻肉

睡眠呼吸中止症



# 睡眠呼吸中止症與氣喘是否有共病關係

GRADE 建議等級	臨床建議內容
2C	睡眠呼吸中止症與氣喘有共病關係，因此氣喘病人需要注意是否有睡眠呼吸中止症的共病，反之睡眠呼吸中止症的病人也需要留意是否有氣喘共病。(弱建議，證據等級低)



# 常用評估問卷或量表

評量項目	ACT	ACQ	ACSS	AQLQ	APGAR
夜間症狀 ( nighttime symptoms )	✓	✓	✓		✓
日間症狀 ( daytime symptoms )	✓	✓	✓	✓	✓
活動限制 ( limitation of activities )	✓	✓	✓	✓	✓
緩解藥物 ( relief medication )		FEV <sub>1</sub>	FEV/ PEF		服用頻率
肺功能測試 ( pulmonary function test )	✓				
自我提報 ( self-reported )		✓			✓
發炎標記 ( inflammation markers )			% Eosinophil		
情緒 ( emotional function )				✓	
環境刺激 ( environmental stimuli )				✓	✓
評量間隔 ( assessment interval )	Month	Week	Week	2 weeks	2 weeks
評量分數 ( score )	5-25	0-6	100%	1-7	

- **FEV<sub>1</sub>**：一秒用力呼氣量
  - 使用 ICS 後，在幾天內就會看到效果
  - 最大療效約發生在兩個月後
  - 臨床上有意義的 FEV<sub>1</sub> 變化，一般認定為 10%
- **PEF**：尖峰呼氣速率值
  - 短期 PEF 的監測可用於判斷藥物是否有效
  - 使用 ICS 後，個人最佳 PEF 大約發生在兩周後。
  - 日夜 PEF 數值若變異太大，可能和用藥治療效果不佳有關
  - 長期 PEF 檢測，目前只適用於嚴重氣喘或氣流受限的病患
- **ACQ (Asthma Control Questionnaire)** 臨床最小重要差異：0.5分
- **ACT (Asthma Control Test)** 臨床最小重要差異：3分
- 兒童：
  - c-ACT, ACQ
  - TRACK (Test for Respiratory and Asthma Control in Kids)
  - CASI (Composite Asthma Severity Index)
- 其他：FeNO, AQLQ



# 氣喘控制測驗 ( ACT )

- ACT (Asthma Control Test)選用5個最能預測氣喘控制不良的項目
- 每一項依嚴重程度分五個等級，輕到重各給予1~5分的分數，總分5~25分
- 病人獲得的分數總和可提供病情控制之好壞資訊，分數越高代表氣喘控制越好
- **病人氣喘控制分數**

控制評估	成人 ( 12 歲(含)以上 )
控制良好	20~25 分
控制不佳	16~19 分
控制極差	5~15 分



# ACT ( 12 歲以上 )

得分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
A	在過去 4 週內，您的氣喘會讓您無法完成一般的工作、課業或家事嗎？				
	總是如此	經常如此	有時如此	很少如此	不曾如此
B	在過去 4 週內，您多常發生呼吸急促的情形？				
	每日超過 1 次	每日 1 次	每週 3-6 次	每週 1 次	不曾有過
C	在過去 4 週內，您多常因氣喘症狀（喘鳴、咳嗽、呼吸急促、胸悶或胸痛）而讓您半夜醒來或提早醒來？				
	每週 4 次或以上	每週 2-3 次	每週 1 次	1-2 次	不曾有過
D	在過去 4 週內，您多常使用急救或噴霧型藥物，例如：Albuterol（舒坦寧）、Ventolin（泛得林）、Berotec（備勞喘）或 Bricanyl（撲可喘）等？				
	每日 3 次或以上	每日 1-2 次	每週 2-3 次	每週 1 次或以下	不曾用過
E	在過去 4 週內，您自認為氣喘控制程度如何？				
	完全不受控	控制不佳	部分受控	控制良好	完全受控

滿分 25 分



# 氣喘控制問卷 ( ACQ )

- 使用氣喘控制測驗 ( Asthma Control Questionnaire, ACQ ) 問卷來評估病人氣喘是否控制良好
- 分數計算方式為取各項答案的平均值， <0.75分代表氣喘控制良好， 0.75~1.5分為「灰色地帶」， >1.5分代表氣喘控制不佳
- 研究顯示， Well-controlled 和 inadequately controlled 氣喘的切點為 1.00
- 若要更有信心地相信病人氣喘控制良好 ( well-controlled ) : **ACQ < 0.75 (NPV =0.85)**
- 若要更有信心地相信病人氣喘控制不佳 ( poorly-controlled ) : **ACQ > 1.5 (PPV =0.88)**

		氣喘控制黃金標準		
		陽性 = 控制不佳	陰性 = 控制良好	
氣喘控制問卷	陽性 ≥ 1.5	394	55	陽性預測值 $a / a+b = 394/449 = 0.88$
	陰性 ≤ 1.5	297	577	陰性預測值 $d / c+d = 577/874 = 0.66$

a = 真陽性； b = 偽陽性； c = 偽陰性； d = 真陰性 若患者的 ACQ 分數在 1.5 分以上，則該患者有 88% 的機率其氣喘控制不佳 若患者的 ACQ 分數低於 1.5 分，則該患者有 66% 的機率其氣喘受到良好控制



# 氣喘控制問卷 ( ACQ )

	得分	0分	1分	2分	3分	4分	5分	6分
患者或監護人	1	在過去 1 週內，您平均每晚因氣喘醒來幾次？						
		從未	幾乎沒有	偶爾幾次	好幾次	很多次	非常多次	無法入睡
	2	在過去 1 週內，您早晨起床時氣喘症狀的嚴重程度為何？						
		無症狀	極輕微	輕微	普通程度	略嚴重	嚴重	極為嚴重
	3	在過去 1 週內，您的各項活動因氣喘而受限的程度為何？						
		毫無限制	幾乎不受限	稍微受限	普通受限	受限	極受限	完全受限
	4	在過去 1 週內，您因氣喘而感覺到呼吸困難的程度為何？						
		從未	極輕微	輕微	普通程度	略嚴重	嚴重	極為嚴重
	5	在過去 1 週內，您哮喘的次數為何？						
		從未	幾乎沒有	偶爾幾次	好幾次	很多次	非常多次	每時每刻
	6	在過去 1 週內，您每天平均使用幾劑 ( puff / inhalations ) 短效支氣管擴張劑？						
		從未	1-2 劑	3-4 劑	5-8 劑	9-12 劑	13-16 劑	> 16 劑
醫護	7	患者的 FEV <sub>1</sub> % predicted 為何？						
		> 95%	90-95%	80-89%	70-79%	60-69%	50-59%	< 50%

總分平均後得分為問卷結果，如第 7 題無法填寫視為 6 分



# 氣喘控制評分系統 ( ACSS )

- 氣喘控制評分系統 ( asthma control scoring system, ACSS ) 分三部分，共 8 項指標：
  - 4 項臨床評估 ( clinical assessment, PRO ) ,
  - 3 項物理性評估 ( physiological assessment, PerfO )
  - 1 項發炎反應評估 ( Inflammatory assessment ) : 生物標記 ( biomarker )
  
- 可提供量化的評估數據，以百分比呈現，達 100% 為最佳控制



# 氣喘生活品質問卷 ( AQLQ )

- 氣喘生活品質問卷 ( asthma quality of life questionnaire ) 包含四大項，共 32 個問題：
  - 症狀 ( symptom )
  - 活動限制 ( activity limitation )
  - 情緒功能 ( emotional function )
  - 環境刺激 ( environmental stimuli )
- 評分為 1~7 分自我評量 ( 7 = 完全不受影響；1 = 嚴重受到損害 )，總分平均後為最終計分，越高生活品質越好



# APGAR

- APGAR(Activities, Persistent, triGGers, Asthma medications, Response to therapy)可用來進行氣喘控制的評估
- APGAR評估內容包含5個層面：活動限制，症狀持續(白天和夜間的症狀發生頻率)，觸發因子，用藥遵囑性以及病人對疾病治療的反應
- 美國的一項研究成果顯示，針對5~45歲氣喘病人進行APGAR的評估，可改善氣喘控制率、減少緊急醫療與就醫比率及增加用藥的遵囑性<sup>1</sup>



# 成人GINA 氣喘評估表

## A. 症狀控制

過去 4 週內，病人是否曾經：		控制良好	部分控制	控制不佳
每週出現超過兩次的日間氣喘症狀？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	無任何1項	有其中1~2項	有其中3~4項
是否因為氣喘而在夜間醒來？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
為了緩解症狀，每週是否使用超過兩次的SABA?*	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
是否因為氣喘而使得活動力受到限制？	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			

\*不包括運動前使用的緩解型藥物



# PEF監測

- 於氣喘診斷後，短期PEF監測可用於評估治療效果，找出氣喘惡化的誘發因子
- 使用ICS後PEF於2周後出現個人最大值，早晚的PEF變異度會持續下降至三個月達到最低點。持續呈現高變異度的PEF暗示著氣喘控制不佳，急性惡化風險上升
- 長期PEF監測僅建議使用於嚴重氣喘病人或病人對氣流受阻的感知(perception)不佳。後者常於已出現嚴重氣流受阻時仍無明顯症狀，容易出現幾乎致命(near-fatal)的氣喘
- 依照PEF數值可將氣喘控制分為為綠、黃、紅三區
  - 綠燈區：落在個人最佳值80%以上，表示治療良好
  - 黃燈區：落在最佳值 50~80%中，可能氣喘即將發作
  - 紅燈區：落在最佳值50%以下；表示氣喘正急性發作



# 肺功能檢查在氣喘控制中的角色

- 肺量計 (Spirometry) 的  $FEV_1$  比 PEF 可信度更高。肺功能及氣喘症狀相關性並不強， $FEV_1$  偏低是對於未來氣喘急性惡化一個重要的獨立因子
- 穩定控制病人之後至少每年監測一次，控制不佳或惡化風險較高病人可增加監測頻率
- 確定診斷且規則藥物使用之氣喘病人於檢查前無需暫停長效控制或短效救急藥物



# 成人GINA 氣喘評估表 (續)

## B. 不良預後之危險因子

診斷時和定期追蹤應評估危險因子，特別是有急性惡化病人。

在接受控制型藥物治療 3~6 個月，應測量FEV<sub>1</sub>，以記錄病人最佳肺功能，並應定期進行風險(不良預後)評估。

### 氣喘症狀控制不佳是未來惡化的重要危險因子

即使在症狀不明顯的病人，也可能有發生惡化的潛在危險因子，包括：

- 藥物相關：SABA使用過量 (> 1x200 劑量/瓶/月時死亡風險升高)；ICS使用不足：未使用、遵囑性差、使用不當
- 共病症：肥胖、慢性鼻竇炎、胃食道逆流、確認的食物過敏、懷孕
- 接觸風險因子：吸菸、致敏性過敏原、空氣汙染
- 病人背景：重大心理或社經問題
- 肺功能：FEV<sub>1</sub> 小於預測值60%、支氣管擴張後的高可逆性
- 其他檢查：針對第二型發炎反應氣喘病人：血液嗜酸性球增多、FeNO升高(使用ICS的過敏型氣喘病人)

### 其他主要的獨立急性惡化因子：

- 曾因氣喘惡化而進行插管或加護病房住院
- 過去1年內曾發生≥一次嚴重急性惡化

### 發展成持續性氣流受限的危險因子

- 病史：早產、出生體重低和嬰兒體重增加較多、慢性黏液分泌過多
- 缺乏 ICS 治療
- 接觸：吸菸、有毒化學物質、職業暴露
- 第一次FEV<sub>1</sub> 偏低、痰液或血液中嗜酸性球增多

### 發生藥物副作用的危險因子

- 全身性：頻繁使用 OCS、長期使用高劑量或強效 ICS、同時接受 P450 抑制劑治療
- 局部：高劑量或強效ICS、吸入器使用不當

即使症狀控制良好，大於一個或以上左列危險因子，病人急性惡化風險即提高。

FEV<sub>1</sub>：用力呼氣一秒量(force expiratory volume in 1 second); ICS：吸入型類固醇(inhaled corticosteroid); OCS：口服型類固醇(oral corticosteroid); P450 抑制劑：例如：ritonavir, ketoconazole, itraconazole; SABA：短效型乙二型交感神經刺激劑(short-acting  $\beta$  agonist)

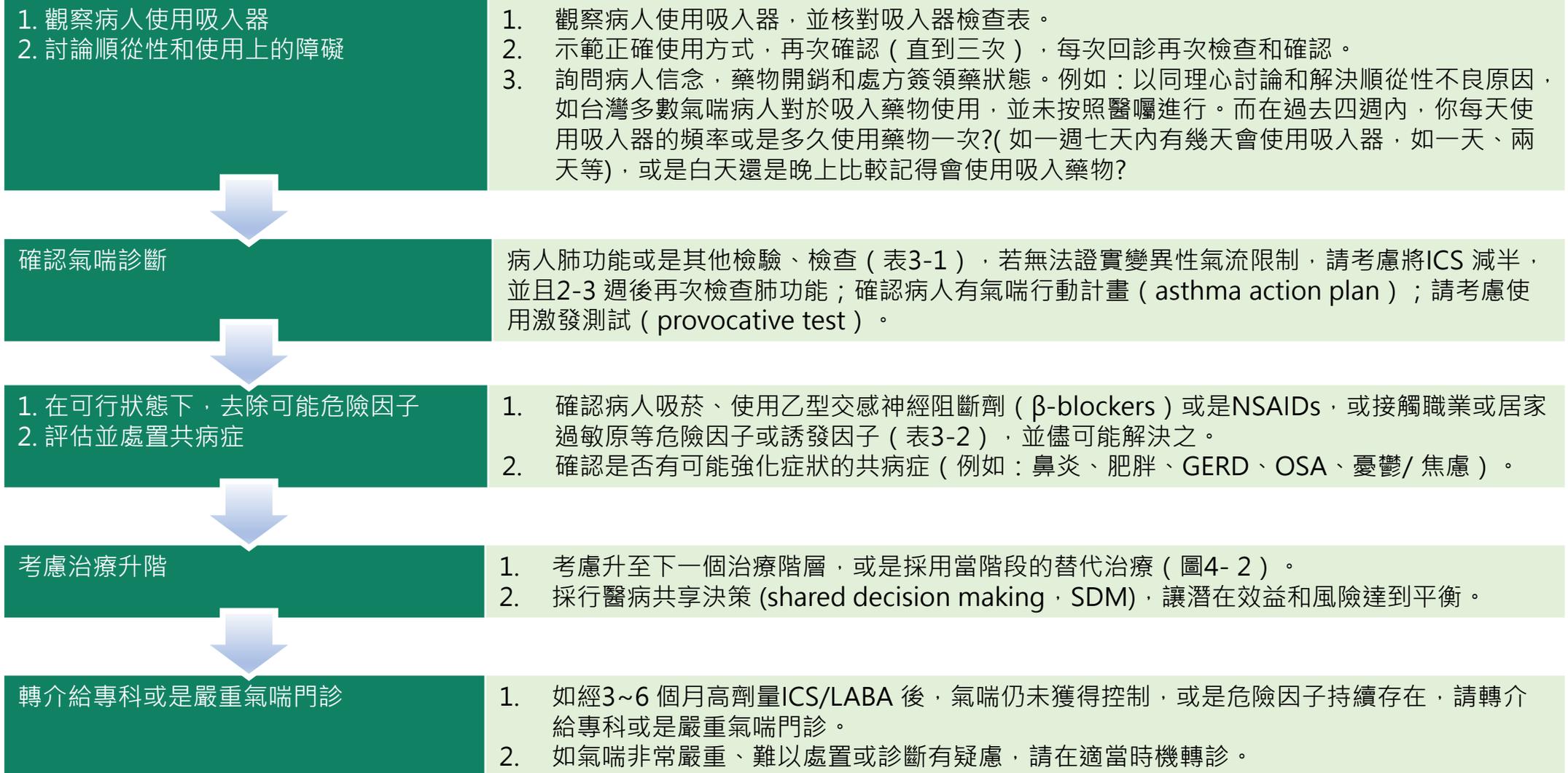
# 評估治療效果及調整用藥

- 多久追蹤一次？
  - 治療初期：1-3 個月追蹤一次，爾後 3-12 個月追蹤一次
  - 懷孕期間：4-6 週
  - 急性惡化：發生急性惡化後一週內要追蹤
- Stepping up 升階治療
  - *Sustained step-up*, 若 2-3 個月後，氣喘還是控制不好
    - 先確認病人症狀跟氣喘有無相關、是否正確使用吸入器、遵醫囑性等
  - *Short-term step-up*, 若 1-2 週後氣喘控制不佳(通常和病毒感染及過敏原有關)
    - 應根據臨床醫師的專業判斷或是書面氣喘行動計畫上的指示
  - *Day-to-day adjustment*
    - 只適合用於使用低劑量 ICS-formoterol maintenance and reliever regimen 的病人
- Stepping down 降階治療
  - 若氣喘控制良好達三個月以上者，可考慮降階治療
  - 嘗試找出可控制氣喘症狀及降低急性惡化發作的最低用藥劑量





# 評估病患治療下症狀控制不佳或頻繁發作的原因





# 特殊族群之氣喘評估

- **咳嗽變異型氣喘 ( 只有咳嗽，沒有其他呼吸症狀的病人 )**

咳嗽變異型氣喘的主要特徵為咳嗽以及呼吸道過度反應，且記錄到肺功能的波動變化是確診的必要條件

- **職業性氣喘以及氣喘症狀因職業暴露而加劇**

成年後才發病的患者，若其氣喘症狀在下班後有所改善極可能為因職業造成之氣喘

- **運動員**

對於運動員，需要輔以肺功能 ( 常需要支氣管誘發試驗 ) 做氣喘的確診

- **肥胖**

肥胖病人的氣喘較難以控制，即使是減重 5-10% 亦可改善氣喘控制情形

- **孕婦**

針對孕婦和預計懷孕的婦女，應詢問其是否有氣喘病史，並告知氣喘治療對於母親和胎兒健康的重要性

- **年長者**

氣喘的診斷在年長族群可能會被低估，假使病人有吸菸史或暴露於生物燃料，則須懷疑罹患肺阻塞 ( COPD ) 或氣喘與肺阻塞重疊 ( ACO ) 的可能

- **吸菸者和已戒菸者**

可藉由病史、症狀模式和過去紀錄等資訊來區分氣喘與肺阻塞所造成的持續性氣流受限



# 需考慮轉診的特殊情況

- 確診困難：ACO，或症狀顯示有可能因慢性感染或心臟疾病造成
- 懷疑為職業性氣喘（occupational asthma）：需要更進一步的檢測及過敏原測試
- 難以控制的氣喘或急性惡化經常性發作
- 氣喘相關死亡因子：過去曾發生過險而致死的急性惡化、全身性過敏反應
- 藥物副作用：需要長期使用口服類固醇的病人尤其注意
- 懷疑與其他共病症或與其他氣喘亞型相關：鼻腔息肉、NSAID、慢性痰液分泌、胸部X光片有異常（例如 ABPA）
- 某些6-11歲兒童：對診斷有疑慮、氣喘症狀及急性惡化控制不佳(在吸入器使用正確且有良好遵囑性的情況下)、擔心藥品副作用（類固醇造成的發育遲緩）、食物過敏引發的氣喘、基於安全維護之考量等

NSAID：非類固醇消炎止痛藥

ABPA：過敏性支氣管肺麴菌症(Allergic bronchopulmonary aspergillosis)

# Take-home message (I)

- 氣喘病人常見的三大症狀：喘、悶、咳

- 氣喘診斷標準

- 詢問症狀及病史

- **FEV<sub>1</sub> ( Reversibility )**：吸入支氣管擴張劑後 15-20 分鐘，FEV<sub>1</sub> 增加 12% 以上、且增幅達 200ml 以上，為可逆性支氣管收縮，符合氣喘之診斷

- **PEF ( Variability )**：與病人過去最佳測量值相比，PEF之每日變異度 >20% 即可能為氣喘。在吸入支氣管擴張劑後，PEF 增加 60 L/min 或增加達到吸藥前測值的 20% 以上，表示可能為氣喘

- FEV<sub>1</sub> 及 PEF 常用於評估病人氣喘控制

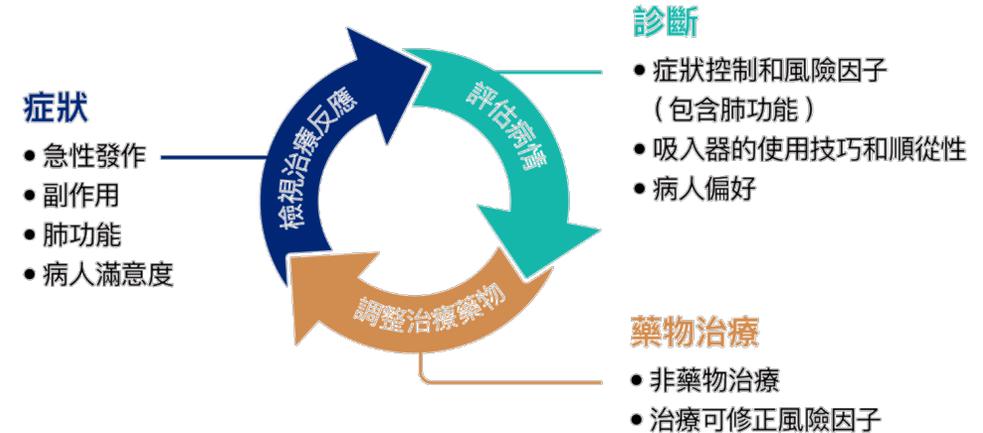
- 追蹤頻率

- 一般病人：1-3 個月一次

- 孕婦：4-6 週一次

- 最近發生過急性惡化：1 週內監測

## 以控制為導向之氣喘管理循環





# Take-home message (II)

- 氣喘控制目標：
  1. 症狀控制：以氣喘症狀控制將病人區分為：控制良好、部分控制與控制不佳
  2. 矯治氣喘病人控制不佳的危險因子，即使症狀控制良好，只要存在一個以上的危險因子，急性惡化風險便會提升，不應調降藥物
- 特殊族群
  - 依不同特殊族群病患，適當診斷、評估和治療



# 縮寫與專有名詞中英對照表

英文	中文	英文	中文
Global Initiative for Asthma (GINA)	全球氣喘倡議組織	Fractional exhaled nitric oxide (FeNO)	呼氣一氧化氮
Forced expiratory volume in one second (FEV <sub>1</sub> )	一秒用力呼氣量	Parts per billion (ppb)	十億分之一
Peak expiratory flow (PEF)	尖峰呼氣流速值	Asthma control test (ACT)	氣喘控制測驗
Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)	肺阻塞	Asthma control questionnaire (ACQ)	氣喘控制問卷
Inhaled corticosteroid (ICS)	吸入型類固醇	Asthma control scoring system (ACSS)	氣喘控制評分系統
Short-acting $\beta$ -adrenoceptor agonist (SABA)	短效乙二型交感神經刺激劑	Asthma quality of life questionnaire (AQLQ)	氣喘生活品質問卷
Forced vital capacity (FVC)	用力肺活量	Oral corticosteroid (OCS)	口服型類固醇
The concentration of medication that caused FEV <sub>1</sub> to drop by 20% (PC20)	FFV <sub>1</sub> 降低 20% 時的藥物濃度	Asthma-COPD overlap (ACO)	氣喘與肺阻塞重疊
Peak expiratory flow rate (PEFR)	尖峰呼氣流速	Nonsteroidal anti-inflammatory drug (NSAID)	非類固醇抗發炎藥物
Variable airflow limitation	氣流受限之變異性	Allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA)	過敏性支氣管肺麴菌症
Bronchodilators (BD)	支氣管擴張劑	Dry powder inhalers (DPI)	乾粉吸入器
Exacerbation	急性惡化	Nebulizer	霧化器
Nitric oxide (NO)	一氧化氮	Soft mist inhaler (SMI)	緩釋型氣霧吸入器