Taiwan Academy of Pediatric Allergy Asthma and Immunology

台灣兒童過敏氣喘免疫及風濕病醫學會

Taiwan Academy of Pediatric Allergy Asthma and Immunology

AstraZeneca 臺灣阿斯特捷利康股份有限公司

gsk GlaxoSmithKline 荷商葛蘭素史克藥廠(股)公司台灣分公司

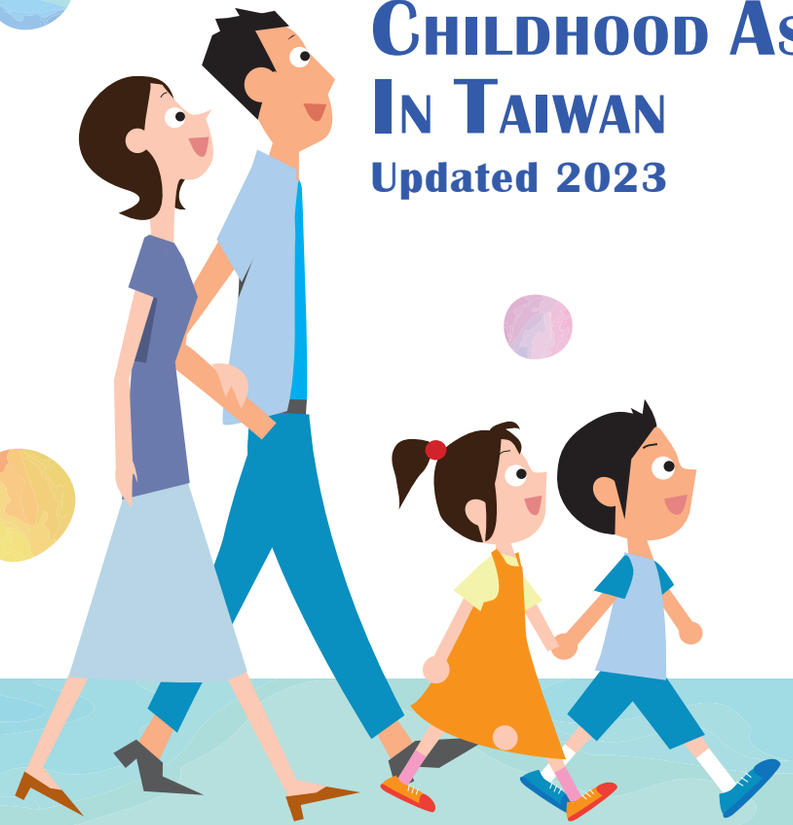
台灣兒童氣喘診療指引

2023年版

2023 台灣兒童氣喘診療指引

DIAGNOSIS AND TREATMENT GUIDELINES FOR CHILDHOOD ASTHMA IN TAIWAN

Updated 2023



目錄 Table of Contents

第一章 氣喘簡介 02

六歲以上兒童及青少年

第二章 氣喘診斷 03

第三章 氣喘評估 08

第四章 氣喘治療

第一節 氣喘治療準則 11

第二節 氣喘藥物和治療策略 13

第三節 氣喘自我管理 22

第四節 氣喘共病治療 26

第五章 氣喘惡化管理 28

五歲以下兒童

第六章 氣喘診斷 33

第七章 氣喘評估 39

第八章 氣喘治療 43

第九章 急性惡化處置 50

第一章 氣喘簡介

摘要

- 氣喘是一種慢性氣道發炎疾病，伴隨陣發性的喘鳴、呼吸急促、胸悶、咳嗽及隨時間而變化的呼氣氣流受阻。
- 氣喘通常與呼吸道過度敏感及發炎有關，須針對個別病人量身打造合適的治療策略，以大幅改善氣喘症狀以及急性發作的風險。

氣喘是一種常見且有潛在威脅的慢性疾病，對於病人、家屬以及整個社會而言都是相當沉重的疾病負擔。氣喘會引發呼吸道症狀，並影響日常活動；急性發作時，病人可能需要至急診作處理，嚴重時可能致命。

幸運的是，氣喘有良好的治療方式，大多數的症狀皆可獲得有效控制。當氣喘症狀控制良好時，病人便可達到以下目標：

- 日、夜皆無症狀
- 幾乎不需要，或完全不需要使用緩解型藥物
- 不影響平日活動
- 肺功能正常，或接近正常
- 避免嚴重急性發作

什麼是氣喘？氣喘可能引發的症狀包含喘鳴 (wheezing)、呼吸急促、胸悶、及咳嗽，這些症狀的發生與否、發生頻率及嚴重度、伴隨的呼氣氣流受阻的程度會隨著時間而有所變化。呼氣氣流受阻發生的原因包含氣管收縮 (呼吸道狹窄)、呼吸道管壁增厚、以及黏液增加。

某些因子可能會誘發或加重氣喘症狀，包含病毒感染、居家或職業場所中的過敏原 (如塵蟎、花粉、蟑螂)、吸菸、運動、以及壓力；當氣喘未獲控制時，這些因子的影響會更爲嚴重。某些藥物亦可能誘發氣喘，如：乙型交感神經阻斷劑 (beta-blockers)、阿斯匹靈或其他非類固醇消炎藥 (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)。

氣喘急性發作 (又稱作惡化) 在氣喘未獲控制，或是病人具有某些危險因子時，這些發作就會變得更爲頻繁、更爲嚴重、甚至可能致命。但是，急性發作也可能發生在已規則接受治療的病人，因此，所有的病人都應有氣喘治療計畫。

「階梯式治療」是針對個別病人量身打造的，需要將各種藥物的療效、安全性及費用皆納入考量。若氣喘病人規律接受控制型藥物治療，尤其是包含吸入性類固醇 (inhaled corticosteroids, ICS) 的藥物處方，可以大幅降低氣喘症狀的頻率及嚴重度，以及急性發作的風險。

整體而言，氣喘是一種相當普遍的疾病。不過只要能獲得控制，包括奧運選手、國家元首以及各界名人在內的氣喘病人皆能與這個疾病和平共存，維持正常工作與生活。

六歲以上兒童及青少年

第二章 六歲以上兒童及青少年之氣喘診斷

摘要

- 氣喘的診斷包含典型症狀的病史和隨時間而變化的呼氣氣流受阻的證據，須經由支氣管擴張劑可逆性測試或其他測試來進行確認；儘可能在開始治療前進行測試，因爲開始治療後，氣喘的確認診斷會更加困難。
- 對於特定人群，如已使用控制型藥物治療的患者、孕婦、職業性氣喘及運動員等，可能需要其他的方式來確認氣喘的診斷。

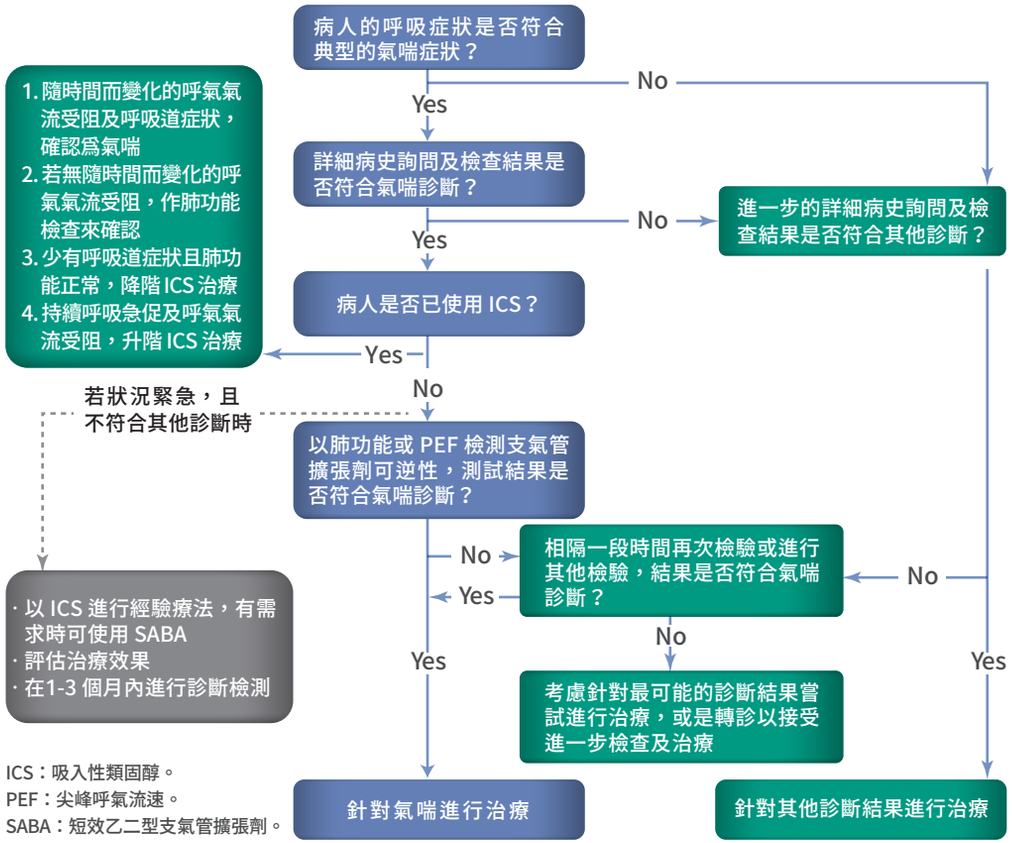
氣喘是台灣常見的呼吸道疾病，台灣學齡兒童盛行率約 15%，臨床上的診斷並不困難，有賴於臨床醫師仔細的病史詢問，理學檢查與進一步肺功能的檢測。

氣喘是一種異質性很大的疾病，主要的特徵爲呼吸道的慢性發炎。氣喘需同時具有兩項臨床表徵爲：

- 具有呼吸症狀病史，例如喘鳴、呼吸急促、胸悶、及咳嗽；其嚴重度隨時間而變化。
- 隨時間而變化的呼氣氣流受阻。

氣喘臨床診斷的流程圖如【圖一】，其中特定的診斷標準如【表一】。

【圖一】氣喘臨床診斷流程圖



ICS：吸入性類固醇。
PEF：尖峰呼氣流速。
SABA：短效乙二型支氣管擴張劑。

對於氣喘的診斷結果應再次確認，且相關診斷證據應詳實記錄於病歷當中，以供後續參考。這些步驟最好能在開始使用控制型藥物治療前就完成，不過實際上仍需考量病人在臨床上的急迫性，以及能否取得相關資源。一旦開始治療，氣喘的確認診斷就會變得更加困難了。

氣喘臨床診斷標準

【表一】6-11 歲兒童及青少年 (包含成人) 氣喘的診斷標準

氣喘是個異質性的疾病，通常典型伴隨著慢性呼吸道的發炎。以呼吸道病史如喘鳴、呼吸短促、胸悶、咳嗽等症狀，嚴重度隨著時間而不同，同時伴隨著呼氣氣流受阻而定義。

1.呼吸道症狀隨時間而變化

典型的症狀包含喘鳴、呼吸急促、胸悶、咳嗽，症狀描述可能會因文化和年紀有所不同，例如兒童可能被描述成呼吸沉重。

- 氣喘病人通常不只一種症狀 (成人的單純咳嗽極少是因為氣喘而導致)
- 症狀發生的頻率及嚴重度隨著時間而有所變化
- 症狀常在夜間及醒來時發生或加重
- 症狀常因運動、大笑、接觸到過敏原或冷空氣而誘發
- 病毒感染常會誘發或惡化症狀

2.確認的呼氣氣流受阻證據，且程度隨時間而變化

檢測結果顯示肺功能變異程度超過一般人 (多於一項的下列檢測) 以及呼氣氣流受阻

- 變異程度越大或變異頻率越高，越能確診為氣喘。
- 診斷過程中應該至少出現一次下列情況：當 FEV_1 較低時，病人之 FEV_1/FVC 比值亦有所下降。(成人正常值通常 >0.75-0.80，兒童則 >0.9)

- **支氣管擴張劑可逆性 (bronchodilator reversibility) 測試 (測試前須停用支氣管擴張劑藥物：SABA 停用 ≥4 小時，一天兩次的 LABA 停用 24 小時、一天一次的 LABA 停用 36 小時，結果較可信)**
  - 成人：使用 200-400 mcg albuterol 的等效擴張劑 10-15 分鐘後，FEV_1 增加 >12%，且增加數值超過 200 mL (若增加 >15%，且增加數值超過 400 mL，則更有信心能確認)
  - 兒童：FEV_1 增加 >12% 預測值
- **每日早晚的PEF的變異程度連續超過兩週***
  - 成人：平均每日的 PEF 變異程度 >10%**
  - 兒童：平均每日的 PEF 變異程度 >13%**
- **在四週的抗發炎治療後，肺功能顯著上升**
  - 成人：在四週的治療後 (並無呼吸道感染時)，FEV_1 和治療前相比增加 >12%，且增加數值超過 200 mL (或 PEF 增加 >20%)
- **運動激發測試 (exercise challenge test) 陽性***
  - 成人：運動後 FEV_1 降低 >10%，且 >200 mL
  - 兒童：運動後 FEV_1 降低 >12% 預測值，或 PEF 降低 >15%
- **支氣管激發測試 (bronchial challenge test) 陽性 (通常只用於成人)**
  - 使用標準劑量的 methacholine 或 histamine 激發後，FEV_1 降低 ≥20%，或標準的過度換氣、高張食鹽水、mannitol 激發後，下降 ≥15%
- **就診之間肺功能變異程度大* (較不可靠)**
  - 成人：兩次就診之間 FEV_1 變化 >12%，且 >200 mL (並無呼吸道感染時)
  - 兒童：兩次就診之間 FEV_1 變化 >12%，或 PEF 變化 >15% (可包含呼吸道感染時)

表一註：
FEV1：用力呼氣第一秒容積。FVC：用力呼氣肺活量。PEF：尖峰呼氣流速。
*這些檢查，可以在清晨或有症狀時，重複測試。
**根據每日的早晚紀錄測量值 (每次測量三次取最高值)，計算方式爲：(PEF 每日最高值 – PEF 每日最低值)/(最高值及最低值之平均值)； 重複記錄一至兩週後再將每天的數值進行平均。每次測量時皆應選用相同的尖峰流速測速器。
支氣管擴張劑可逆性可能會因爲嚴重急性惡化或是病毒感染而消失，且氣流受阻可能會持續。若支氣管擴張劑可逆性未在最一開始就出現，下一步則須仰賴其他測試和嘗試性治療。在緊急情況下，可先行開始氣喘治療並在未來數週內安排診斷測試，但仍須考慮其他類似氣喘的情況，並儘快確認氣喘的診斷。

氣喘病人的理學檢查結果多半無明顯異常，最常見的異常症狀是聽診時出現喘鳴音，尤其是在用力呼氣時。

特殊族群之氣喘臨床診斷

只有咳嗽，沒有其他呼吸道症狀的病人

可能的發生原因包含鼻涕倒流、慢性鼻竇炎、胃食道逆流 (GERD)、誘發性咽喉阻塞、嗜酸性白血球型支氣管炎、以及咳嗽變異型氣喘。咳嗽變異型氣喘的主要特徵爲咳嗽以及呼吸道過度敏感 (airway hyperresponsiveness)，同時須記錄到肺功能的變異度方能確診；然而檢測時未發現肺功能的變異度亦無法排除氣喘的診斷。其他診斷方式見 【表一】，或可將病人轉介至兒童過敏氣喘免疫專科醫師進一步諮詢。

職業性氣喘以及氣喘症狀因職業暴露而加劇

有工作者，應詢問其工作上可能接觸到的過敏原，以及其氣喘症狀是否在下班後有所改善。根據客觀標準來確立診斷 (通常會需要轉診至兒童過敏氣喘免疫專科醫師進行評估) 並儘早排除相關暴露相當重要。

運動員

輔以肺功能檢查或支氣喘管激發測試作診斷，並排除症狀可能像氣喘的疾病，如過敏性鼻炎、誘發性咽喉阻塞，呼吸功能異常，心臟問題或過度訓練。

孕婦

針對孕婦和預計懷孕的婦女，應詢問是否有氣喘病史，並告知氣喘控制型藥物的治療對於母親和胎兒健康的重要性。直到生產前，不建議使用支氣管激發測試作進一步確診或是降階治療。

在已使用控制型藥物治療的病人確認氣喘診斷

根據國外研究報告指出，在基層醫療照護之氣喘病人，約有 25-35% 的病人，並無法確認其診斷。若初始診斷的依據並未被記載下來，則應另尋客觀的檢測來確立診斷。假使病人不符合氣喘診斷的標準【表一】，則應考慮進行其他檢查。例如，若病人肺功能正常，應於暫停用藥 12 小時後重複進行可逆性測試 (reversibility test) 。若病人出現頻繁的症狀，則可考慮嘗試採取控制型藥物的升階治療並於三個月後重複肺功能檢查。若病人幾乎無症狀，考慮將其控制型藥物降階治療；但應確認病人有氣喘治療計畫，配合密切的追蹤並重複肺功能檢查。

呼氣一氧化氮濃度 (FeNO) 在氣喘患者診斷及追蹤的應用

有許多研究發現氣喘患者有高濃度的呼氣一氧化氮濃度 (fraction of exhaled nitric oxide, FeNO)。氣喘患者會增加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。針對氣喘患者的診斷及監測追蹤，FeNO 的測量可以提供部分幫忙。

FeNO 的測量主要是針對嗜酸性白血球所引發的氣道發炎反應，也就是對 ICS 反應較好的族群。所以 FeNO 在某些臨床狀況下可用來協助調整 ICS 的劑量，較高濃度的 FeNO 可用來預測病人可能對 ICS 反應比較好。在兒童及青少年，依 FeNO 監測調整治療或可減少氣喘急性發作，但在成人族群則並無差異。
目前健保給付於 6 至12 歲的確診氣喘兒童患者每年至多 3 次檢測 FeNO 。

低濃度的 FeNO	中間濃度的 FeNO	高濃度的 FeNO
兒童 (11 歲以下) < 20 ppb 大人 (12 歲以上) < 25 ppb	兒童 (11 歲以下) 20-35 ppb 大人 (12 歲以上) 25-50 ppb	兒童 (11 歲以下) >35 ppb 大人 (12 歲以上) >50 ppb
有症狀的病人較不可能受益於 ICS 的治療；需考慮其他診斷的可能性	需小心判讀；可根據臨床判斷開始 ICS 的治療及追蹤 FeNO 的變化	有症狀的病人較可能受益於 ICS 的治療；需考慮檢測是否存在特定的過敏原

ppb: parts per billion.

鑑別診斷

氣喘的鑑別診斷和年齡有關，請詳見【表二】。但這些診斷可能和氣喘同時存在。

【表二】6 歲以上兒童及青少年氣喘的鑑別診斷

年齡	鑑別診斷	症狀
6-11 歲	慢性上呼吸道咳嗽症候群 (鼻涕倒流) (Chronic upper airway cough syndrome)	打噴嚏、鼻子癢、鼻塞、清喉嚨
	異物吸入 (Inhaled foreign body)	突發症狀、單側喘鳴
	支氣管擴張症 (Bronchiectasis)	重複感染、咳嗽有痰
	原發性纖毛運動不良症候群 (Primary ciliary dyskinesia)	重複感染、咳嗽有痰、鼻竇炎
	先天性心臟病 (Congenital heart disease)	心雜音
	支氣管肺部發育不良 (Bronchopulmonary dysplasia)	早產、從出生後就有症狀
	囊狀纖維化 (Cystic fibrosis)	劇烈咳嗽及多痰、腸胃道症狀
12 歲以上	慢性上呼吸道咳嗽症候群 (鼻涕倒流) (Chronic upper airway cough syndrome)	打噴嚏、鼻子癢、鼻塞、 清喉嚨
	誘發性咽喉阻塞 (Inducible laryngeal obstruction)	呼吸困難、吸氣期喘鳴或哮吼聲
	過度換氣、呼吸功能異常 (Hyperventilation, dysfunctional breathing)	頭暈、感覺異常、嘆氣
	支氣管擴張症 (Bronchiectasis)	重複感染、咳嗽有痰
	囊狀纖維化 (Cystic fibrosis)	劇烈咳嗽及多痰
	先天性心臟病 (Congenital heart disease)	心雜音
	α-1抗胰蛋白酶缺乏症 (Alpha1-antitrypsin deficiency)	呼吸急促、早發性肺氣腫家族史
	異物吸入 (Inhaled foreign body)	突發症狀
任何年齡	肺結核 (Tuberculosis)	慢性咳嗽、咳血、呼吸困難、疲倦、發燒、(夜間) 盜汗、厭食、體重減輕
	百日咳 (Pertussis)	長期陣發性咳嗽、有時會有喉鳴 (stridor)

第三章 六歲以上兒童及青少年之氣喘評估

摘要

- 氣喘的控制狀況須評估目前的症狀控制和未來的危險因子。
- 於治療前及治療後 3-6 個月須定期追蹤評估，並常規監測如肺功能、尖峰呼氣流速及氣喘控制測驗問卷等。

氣喘的評估包括目前症狀控制以及未來危險因子兩大部分。大部分的氣喘病人只要接受規則治療，即可以達到很好的氣喘控制。目前症狀控制不佳對病人來說固然是沉重的負擔，亦是氣喘發作的危險因子。但是目前症狀控制良好的病人，若在肺功能檢查有固定性氣流阻塞或不可逆之氣流受阻，或已經產生藥物副作用等，則會造成未來急性嚴重發作及臨床療效不佳的危險因子，仍不能稱爲控制良好。氣喘一旦確診，建議每三至六個月定期追蹤肺功能，是評估未來風險的最好指標，其他如氣喘控制測驗問卷 (asthma control test, ACT)、尖峰呼氣流速、血液或痰中嗜酸性白血球檢查、過敏原測試及 FeNO 測試等亦可提供某些特定病人的評估依據。

對於已確診爲氣喘的病人，特別是已有症狀或是近期剛發生惡化的病人，應把握任何可能進行病情評估的時機。此外，應每年至少安排一次定期常規檢查。

【表三】如何評估氣喘病人

1.氣喘控制狀況 (目前症狀控制及未來的危險因子)

- 評估過去四週的症狀控制情形【表四】。
- 找出是否有其他會導致惡化的危險因子 。
- 於治療前及治療後三至六個月測量肺功能，並在之後定期 (如一至兩年) 監測，但高風險族群或嚴重氣喘的病人應更頻繁監測。

2.治療相關情況

- 記錄病人的治療史。
- 觀察病人使用吸入器的方式是否正確、評估藥物順從性以及副作用。
- 查看病人是否有氣喘治療計畫。
- 詢問病人面對氣喘的態度和目標。

3.是否有任何共病症？

- 鼻炎、鼻竇炎、胃食道逆流、肥胖、阻塞型睡眠呼吸中止症、憂鬱症和焦慮症等，可能產生症狀並影響生活品質，有時可能導致氣喘治療效果不佳。

氣喘控制狀況之評估

氣喘控制的狀況是指氣喘影響病人的程度，或是這些影響經治療後減緩、解除的情形。氣喘控制包含兩個面向：症狀控制 (過去稱爲「現階段臨床控制」) 和可能導致未來臨床結果不佳的危險因子。

危險因子是指那些會增加病人將來氣喘發作、肺功能下降或產生藥物副作用等風險之因子。

【表四】症狀控制和未來風險的評估

A. 氣喘症狀的控制程度

指標	氣喘控制程度		
過去 4 週是否有下列症狀？ ● 日間症狀超過每週 2 次 ● 日常活動因爲氣喘而受到限制 ● 曾因氣喘而夜間醒來 ● 需要 SABA 緩解型藥物*超過每週 2 次	控制良好	部分控制	未獲控制
	沒有出現左列任何一項	出現 1-2 項	出現 3-4 項

* 運動前所使用的 SABA 緩解型藥物除外。

B. 導致氣喘病人臨床療效不佳的危險因子

應於診斷時評估危險因子，隨後亦應定期評估，尤其是在發生惡化之後。
應於治療前及開始使用控制型藥物三至六個月後測量 FEV_1，以記錄病人個人最佳的肺功能，爾後定期進行風險評估。

潛在可改善因子包含：

- 大量使用 SABA (每年使用含 200 次劑量之 SABA 三瓶以上與氣喘急性惡化風險增加具有相關性；若每月使用每瓶含 200 次劑量之 SABA 一瓶以上，死亡率會隨之增加)；ICS 用量不足；未開立 ICS；遵囑性不佳；吸入器使用方式不正確
- 共病症：肥胖、慢性鼻炎、胃食道逆流、經證實的食物過敏、懷孕
- 暴露：吸菸、電子菸、之前曾接觸過之過敏原、空氣汙染
- 重大心理或社會經濟問題
- 肺功能：FEV_1 較低，特別是 <60% 預測值；較高的支氣管擴張劑可逆性
- 第二型發炎反應測試：血液嗜酸性白血球增加；FeNO 上升

重要獨立危險因子包含：

- 曾經因氣喘而被插管或於加護病房治療
- 過去 12 個月內發生一次以上之嚴重惡化

即使症狀控制良好，具有一項或多項危險因子仍會增加發生惡化的風險。

可能引發持續氣流受阻的危險因子：

- 早產、低出生體重或嬰兒體重增加速度較快，未使用 ICS 治療
- 暴露：吸菸、二手菸、有毒化學物、職業暴露
- 低初始 FEV_1、慢性痰液過度分泌、痰或血中嗜酸性白血球過高

可能引發藥物副作用的危險因子包含：

- 全身性：經常使用口服類固醇、長期使用高劑量或強效 ICS 、併用 P450 抑制劑的藥物 (例如：ritonavir、ketoconazole、itraconazole)
- 局部：使用高劑量或強效 ICS；吸入器使用方式不正確

ICS：吸入性類固醇。

第四章 六歲以上兒童及青少年之氣喘治療

摘要

- 氣喘治療策略依嚴重度採階梯式治療原則，並通過不斷評估、治療和檢視患者在症狀控制、危險因子 (惡化和治療的副作用)，同時考慮患者的偏好等來進行調整。
- 對於輕度氣喘患者，僅使用 SABA 治療反而會增加惡化的風險，因此建議須要使用 SABA 時，同時使用 ICS。
- 即使病患症狀控制良好，仍須獨立評估其可改善的危險因子。
- 對於嚴重氣喘患者，須先確認吸入器是否正確使用、是否遵囑性佳、是否治療共病及處理可改善的危險因子等，在確認這些因素後，患者對於傳統治療 (ICS-LABA 等) 效果不佳後，再考慮生物製劑或其他治療。

第一節 氣喘治療準則

基本原則

氣喘治療的長遠目標在於控制症狀和降低風險；治療目的包括減輕病人負擔，以及降低惡化、呼吸道損傷和藥物副作用的風險。此外，亦應確認病人本身對於氣喘治療的期望目標爲何。

- **對整體病人族群等級的建議：**「建議」的氣喘治療方式代表對於族群中的大多數病人而言是最佳的治療方式。
- **個人等級的治療決策：**任何能預測病人治療反應的個人因素或疾病表現型皆需納入考量，此外亦應考慮病人偏好和實際層面的問題，例如吸入器使用方法、遵囑性和花費等。
- **共同合作與溝通技巧：**病人與醫護人員之間所建立的共同合作關係，對於有效治療氣喘來說相當重要。訓練醫護人員的溝通技巧可提升病人的滿意度和治療結果，並能節省醫療照護資源。
- **健康素養 (health literacy)：**指的是病人取得、解讀、理解基本健康資訊並加以應用的能力；此項能力應被納入氣喘治療和衛教的考量當中。

控制氣喘症狀，並將風險降至最低

治療方式包含：

- 藥物治療：每位氣喘病人皆應備有緩解型藥物；另外對於大多數青少年氣喘病人，即使這些人不常有症狀，亦應使用控制型藥物治療，以減少嚴重氣喘發作。
- 針對可改善 (modifiable) 的危險因子及共病症狀加以治療。
- 非藥物性的治療及處置策略。

應訓練每位病人必要的操作技巧，以及氣喘的自我照護，包含：

- 氣喘相關資訊
- 吸入器的正確操作方式
- 遵囑性
- 提供病人氣喘治療計畫
- 自我監測
- 定期回診與醫療評估

以氣喘控制爲導向之處置方案：

氣喘的治療策略是一個持續性的循環，其中包含三大項目：評估病情、調整治療藥物、和檢視治療反應【圖二】。完整控制評估不只包括症狀，也包括病患個人危險因子及共病情況，這些會導致疾病難以控制的危險，並影響預期之治療反應。

【圖二】以氣喘控制爲導向之氣喘治療的三大循環要點

- 症狀
- 惡化
- 副作用
- 肺功能
- 病人 (和家屬) 的滿意度

- 先確認診斷
- 症狀控制和可改善的危險因子 (包含肺功能)
- 共病
- 吸入器的使用技巧和遵囑性
- 病人 (和家屬) 的治療目標

- 治療可改善的危險因子和共病症
- 非藥理策略
- 氣喘藥物 (升 / 降階)
- 衛教和操作技巧訓練

第二節 氣喘藥物和治療策略

初始控制型藥物治療

目前對青少年 (包含成人) 已不建議單獨使用 SABA。爲了獲得最佳的治療結果，在確診病人有氣喘時便應及早給予含有 ICS 的控制型藥物治療，且須每日規律使用，因爲：

- 及早接受低劑量 ICS 治療的病人，肺功能的改善優於症狀已出現二至四年後再開始治療的病人。
- 未使用 ICS 治療的病人若發生嚴重惡化，長期下來肺功能下降程度會大於有使用 ICS 治療的病人。
- 對於職業性氣喘病人，及早移除職業暴露因素並可改善症狀、肺功能、呼吸道過度敏感改善的機會。
- 單獨使用 SABA 會增加之後對 ICS 遵囑性不佳的風險。
- 過度使用 SABA 在成人、青少年與兒童族群與氣喘急性惡化風險增加具有相關性。
- 短期使用口服類固醇，也可能增加成人與兒童族群的全身性副作用風險。

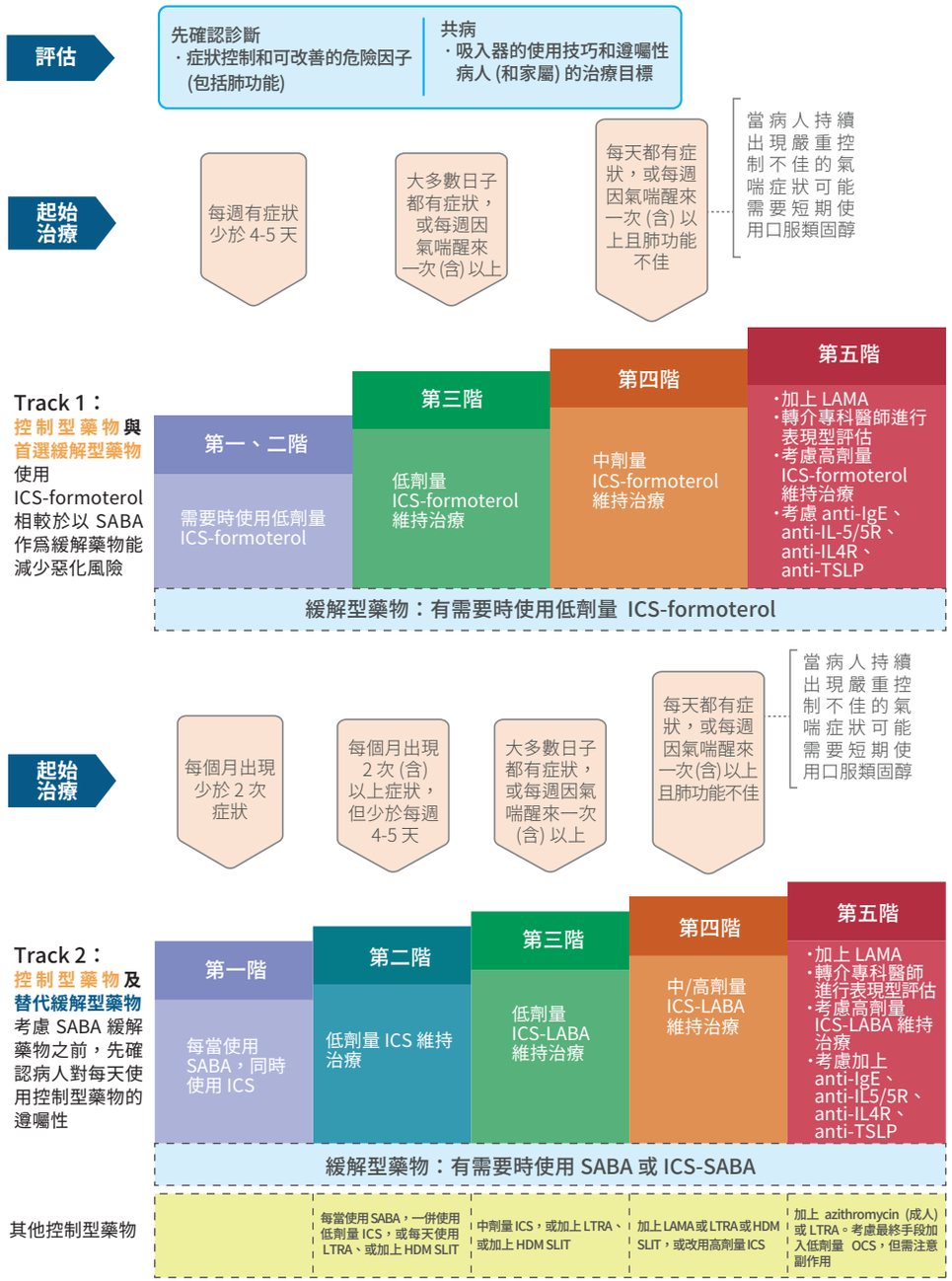
青少年 (包含成人)、6-11 歲兒童調整氣喘的治療階段方向

開始氣喘治療後，接下來的治療決定是基於個人化的評估病情、調整治療藥物、檢視治療反應三大循環要點。對每位病人來說，除了治療可改善的危險因子及共病以外，可以透過將控制型藥物升階或降階的調整方式，達到更好的症狀控制、降低未來急性惡化風險、降低持續氣流受阻、降低藥物副作用。一旦氣喘控制良好且維持兩至三個月，可以考慮降階調整至最低有效的治療。

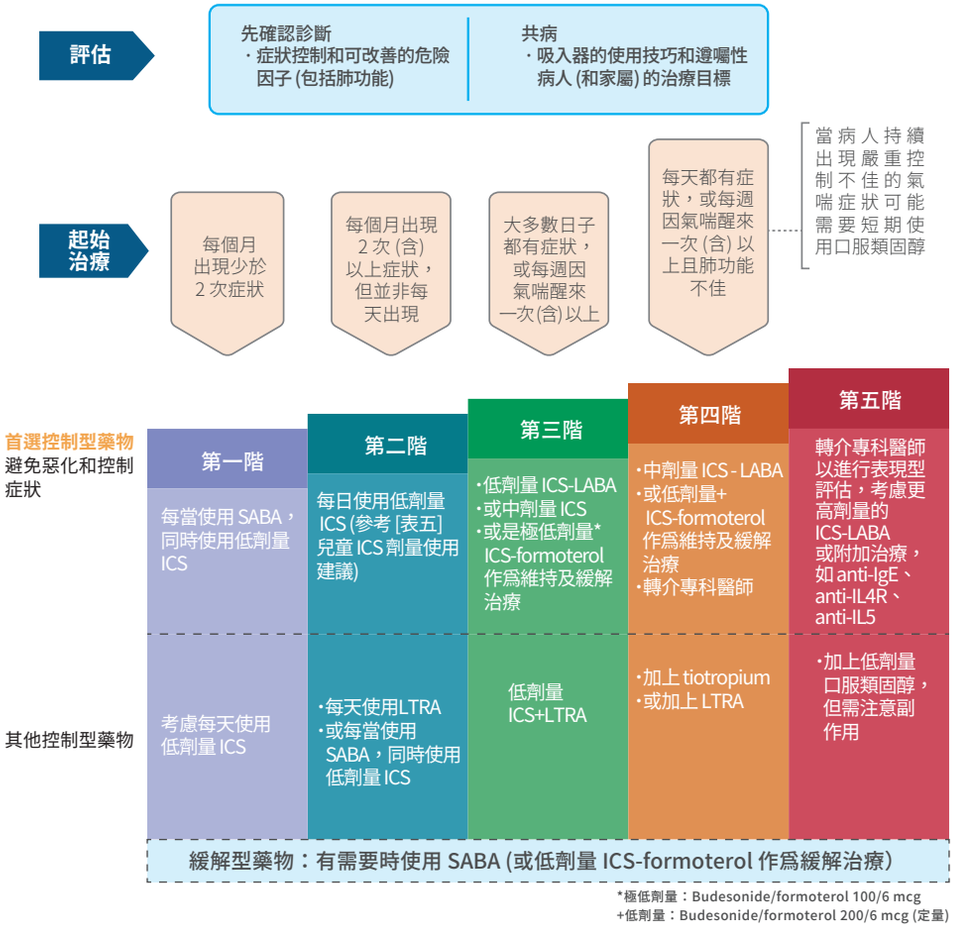
如果病人使用控制型藥物治療二至三個月仍持續出現控制不佳的症狀或有惡化現象，應評估且修正下列常見問題：

- 吸入器使用技巧不正確
- 遵囑性不佳
- 工作或居家環境持續暴露於過敏原、香菸、室內或戶外空氣污染、使用 beta-blockers 或部分病人使用 NSAIDs
- 造成呼吸道症狀和生活品質不佳的共病症
- 診斷不正確【表二】

【圖三-A】12 歲以上青少年 (包含成人) 控制型藥物起始治療及階梯式治療原則



【圖三-B】6-11 歲兒童控制型藥物起始治療及階梯式治療原則



*極低劑量：Budesonide/formoterol 100/6 mcg
+低劑量：Budesonide/formoterol 200/6 mcg (定量)

青少年 (包含成人) 起始治療

表現症狀和對應的起始治療建議：

- **所有病人不建議單獨 SABA 治療**
- **氣喘症狀不頻繁 (一個月 <2 次)，無惡化風險且 12 個月內無氣喘發作 (第一階)：**
  - **首選起始治療 (Track 1)：**有需要時給予低劑量 ICS-formoterol。
  - **替代起始治療 (Track 2)：**使用 SABA 時，同時使用 ICS，可爲單方或複方吸入器。
- **有氣喘症狀或需要一個月 ≥2 次使用緩解型藥物 (第二階)：**
  - **首選起始治療 (Track 1)：**有需要時給予低劑量 ICS-formoterol。
  - **替代起始治療 (Track 2)：**低劑量 ICS 加上需要時使用的 SABA (選擇此選項時，考慮病人對於每日使用 ICS 的遵囑性)。

HDM: house dust mite; SLIT: sublingual immunotherapy; LTRA: leukotriene receptor antagonist.

- **氣喘症狀持續多天 (一週四至五天)、因氣喘而半夜醒來一週一次或更多，特別是其他危險因子同時存在時 (第三階)：**
  - **首選起始治療 (Track 1)：**低劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法。
  - **替代起始治療 (Track 2)：**低劑量 ICS-LABA 作維持治療且有需要時使用 SABA，或中劑量 ICS 加上需要時使用 SABA (考慮病人對於每日使用控制型藥物的遵囑性)。
- **一開始氣喘的表現伴隨嚴重控制不良的氣喘，或急性惡化 (第四階)：**
  - **首選起始治療 (Track 1)：**中劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法，可能需要短期使用口服類固醇。
  - **替代起始治療 (Track 2)：**中至高劑量 ICS-LABA 作維持治療且有需要時使用 SABA (考慮病人對於每日使用控制型藥物的遵囑性)，可能需要短期使用口服類固醇，或是高劑量 ICS 加上需要時使用 SABA (與 ICS-LABA 相比，此作法的遵囑性較低)。

在初始控制型藥物治療開始之前：

- 氣喘診斷依據，應詳實記錄
- 記錄症狀控制的情形和危險因子及肺功能
- 將會影響可行治療選項的因素納入考慮，包括病人對於每日控制型藥物使用的遵囑性，尤其在使用 SABA 作爲緩解治療時
- 確保病人可以正確使用吸入器
- 預約下次回診的時間

在初始控制型藥物治療開始之後：

- 治療兩至三個月後或當有臨床急迫性時，應重新檢視病人的治療反應
- 有關氣喘的持續治療方案和其他重要的處置相關議題請參見【圖三-A】及【圖三-B】
- 確認病人吸入器使用技巧與遵囑性

- 提供病人自我管理的相關衛教 (自我監測 + 氣喘治療計畫 + 定期回診檢查)。
- 治療應包括可改善的危險因子和共病，如吸菸、肥胖和焦慮。
- 建議同時採用非藥物治療和策略，如體能活動、減重和適時避開過敏原。
- 若病人症狀不受控制、發生惡化或有惡化的風險，可考慮升階治療；但在此之前應先確認診斷正確性、吸入器使用方法和遵囑性。
- 對於氣喘同時合併過敏性鼻炎且對塵蟎過敏患者，雖然已使用 ICS 但仍控制不佳，且 FEV_1>70% 預測值，可考慮舌下減敏治療 (SLIT)。
- 若病人症狀獲得穩定控制三個月以上且發生惡化的風險低，可考慮降階治療；但不建議停用 ICS。

階梯式治療原則

開始給予氣喘病人初始治療後，應持續進行評估病情、調整治療藥物、和檢視治療反應等循環步驟，視情況修改治療方案。氣喘的階梯式治療原則摘要如下，並可參考【圖三】(各種 ICS 藥物的劑量高低請參考【表五】)。

治療建議說明

- 首選治療：目前證據指出治療效果可能較其他治療爲佳
- 替代治療：有實證可確認療效
- 其他藥物：證據等級較低的其他治療

12 歲以上青少年 (包含成人) 第一階：需要時或運動前給予低劑量 ICS-formoterol 來緩解症狀 (Track 1)；使用 SABA 同時使用 ICS (Track 2)

建議第一階適用於一個月症狀少於兩次和沒有急性惡化風險的患者，或是作爲規律使用 ICS 或 LTRA 控制良好病人的降階治療

首選治療路徑 (Track 1)：需要時給予低劑量 ICS-formoterol。

- 需要時使用低劑量 budesonide-formoterol 相較於單獨使用 SABA 可以降低嚴重惡化風險，此建議來自大型第二階氣喘治療臨床試驗的間接證據。
- 首要考量在於避免病人將 SABA 當作氣喘最主要治療，以及因此產生 SABA 依賴性。

替代治療路徑 (Track 2)：使用 SABA 時 ，同時使用 ICS

12 歲以上青少年 (包含成人) 第二階：需要時或運動前低劑量 ICS-formoterol 來緩解症狀 (Track 1)；規律每日使用低劑量 ICS 加上需要時使用 SABA (Track 2)

首選治療路徑 (Track 1)：有需要時使用低劑量 ICS-formoterol 來緩解症狀。

- 大型第二階氣喘治療臨床試驗發現有需要時使用低劑量 budesonide-formoterol 跟單用 SABA 相比，可以減少 64% 的急性惡化。
- 兩項大型臨床試驗發現，有需要時使用低劑量 budesonide-formoterol 與規律使用低劑量 ICS 兩組相比，在嚴重急性惡化的發生率相似，但可大幅降低 ICS 的平均使用劑量。
- 實證醫學 (Cochrane review) 指出有需要時使用 ICS-formoterol 比起每日使用 ICS 加上有需要時使用 SABA，在青少年及成人輕度氣喘的病人可降低急性惡化、降低急診與住院比例、降低口服類固醇的使用。

替代治療路徑 (Track 2)：

- 規律每日使用低劑量 ICS 加上需要時使用 SABA，然而在處方每日 ICS 使用時須考慮到病人遵囑性，以免使病人暴露於只用 SABA 治療的風險之中。

其他控制型藥物：

- LTRA 相較於 ICS 在減少惡化發生的效果較差，在處方前須考慮風險與效益以及神經精神相關的副作用風險。
- 對於氣喘同時合併過敏性鼻炎且對塵蟎過敏患者，雖然已使用 ICS 但仍控制不理想，可考慮舌下減敏治療 (SLIT)，但不適用於肺功能太差的病人 (FEV_1 ≤70% 預測值)。

12 歲以上青少年 (包含成人) 第三階：低劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法 (Track 1)；規律每日使用 ICS-LABA 加上需要時使用 SABA (Track 2)

升階前先檢查病人是否有常見問題如吸入器操作不正確、遵囑性差、暴露於環境危險因子等，確認症狀是因爲氣喘引起的。

首選治療路徑 (Track 1)：低劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法。

- 在過去一年有一次以上急性惡化的成人及青少年病人，使用低劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法，和同等劑量的 ICS-LABA 或高劑量 ICS (但以 SABA 作爲緩解型藥物) 相比，可以降低急性惡化、有相同的症狀控制及降低 ICS 的平均使用量。
- 若病人使用 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法，例如 budesonide-formoterol 每日最大建議劑量爲 72 mcg formoterol (每日最多 12 噴)。
- 若病人使用其他的 ICS-LABA 作爲控制型藥物，則 ICS-formoterol 不應作爲緩解型藥物，因爲缺乏臨床的安全性及有效性證據。

替代治療路徑 (Track 2)：規律每日使用 ICS-LABA 加上需要時使用 SABA。

對於使用 ICS 加上需要時使用 SABA 的病人，額外加入吸入型 LABA 可改善症狀及肺功能，及減少急性惡化。然而在處方 SABA 作爲緩解型藥物之前應考量病患能否確實遵循醫囑使用含有 ICS 之控制型藥物，否則病患會有較高風險發生急性發作。

其他控制型藥物：

- 對於氣喘同時合併過敏性鼻炎且對塵蟎過敏患者，雖然已使用 ICS 但仍控制不理想，可考慮舌下減敏治療 (SLIT)，但不適用於肺功能太差的病人 (FEV_1 ≤70% 預測值)。
- 將 ICS 增加到中劑量，但證據顯示其效益不比加上 LABA 爲佳。
- 其他治療選擇爲含有低劑量 ICS 的治療加上 LTRA。

12 歲以上青少年 (包含成人) 第四階：中劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法 (Track 1)；中高劑量 ICS-LABA 加上需要時使用 SABA (Track 2)

升階前先檢查病人是否有常見問題如吸入器操作不正確、遵囑性差、暴露於環境危險因子等，確認症狀是因爲氣喘引起的。

首選治療路徑 (Track 1)：中劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法。

- 對青少年 (包含成人) 病人，中劑量 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法跟同等劑量的維持性 ICS-LABA 或高劑量的 ICS 相比 (但以 SABA 作爲緩解療法)，可以更有效降低惡化，特別是在過去有嚴重急性惡化的病人。
- 若病人使用 ICS-formoterol 作爲維持與緩解療法，budesonide-formoterol 的每日最大建議劑量爲 72 mcg formoterol (每日最多 12 噴)。

替代治療路徑 (Track 2)：中高劑量 ICS-LABA 加上需要時使用 SABA。

其他控制型藥物：

- 使用中或高劑量 ICS-LABA 控制不佳的氣喘病人，可併用 LAMA (tiotropium) 作附加治療。(18 歲或以上的病人可以選擇同一吸入器的三合一治療 beclometasone-formoterol-glycopyrronium、fluticasone furoate-vilanterol-umeclidinium、mometasone-indacaterol-glycopyrronium)
- 在中或高劑量 ICS-LABA 加上 LAMA 可適度改善肺功能但症狀改善並無差異。
- 對於使用 ICS-LABA-LAMA (非 formoterol) 的病人，合適的緩解型藥物選擇爲 SABA。
- 對於氣喘同時合併過敏性鼻炎且對塵蟎過敏患者，雖然已使用 ICS 但仍控制不理想，可考慮舌下減敏治療 (SLIT)，但不適用於肺功能太差的病人 (FEV_1 ≤70% 預測值)。
- 中或高劑量 budesonide 一天四次給藥可增加效果，但須考慮遵囑性。其他 ICS 適當給藥頻率爲一天兩次；增加至中或高劑量 ICS 不會比加上 LABA 有效。其他效益表現較低的治療選擇爲中或高劑量 ICS 的治療加上 LTRA，但缺乏和 ICS-formoterol 維持與緩解療法相比的證據。

6-11 歲兒童第一階

首選藥物治療選擇：每當使用 SABA ，一併使用低劑量 ICS。

- 目前尚無針對 6-11 歲兒童需要時給予低劑量 ICS-formoterol 相關研究，然而需要考慮在兒童開始氣喘治療時單獨使用 SABA 帶來的疑慮。
- 規律使用 ICS 加上需要時使用 SABA，對於不常有症狀的兒童，須考慮遵囑性差的問題。

6-11 歲兒童第二階

首選藥物治療選擇：規律使用低劑量 ICS 加上需要時使用 SABA。

其他控制型藥物：

- 每當使用 SABA，一併使用低劑量 ICS。
- 每日使用 LTRA (效力較 ICS 差)，需注意 FDA 之警語提醒。

6-11 歲兒童第三階

首選藥物治療選擇：

- 將 ICS 增加到中劑量，需要時使用 SABA 作爲緩解型藥物。
- 更換使用低劑量 ICS-LABA，需要時使用 SABA 作爲緩解型藥物。
- 或是以極低劑量 ICS-formoterol 同時作爲控制型及緩解型藥物。

其他控制型藥物：

- 使用低劑量 ICS 加上 LTRA，需注意 FDA 之警語提醒。

6-11 歲兒童第四階

首選控制型藥物選擇：

- 中劑量 ICS-LABA。
- 或是以低劑量 ICS-formoterol 同時作爲控制型及緩解型藥物。
- 若氣喘還是控制不佳，轉介給專科醫師，做進一步的評估和建議。

其他控制型藥物：

- 在 6 歲以上的孩童可以 tiotropium 作爲附加治療。
- 若之前沒有使用過 LTRA，可以嘗試加上。需注意 FDA 之警語提醒。
- 將 ICS-LABA 增加到兒童高劑量，必須考量、監測相關副作用。

12 歲以上青少年 (包含成人)、6-11 歲兒童第五階：轉介專科醫師以進行表現型評估並考慮附加治療

併用療法的藥物選擇包括：

- 高劑量 ICS-LABA：12 歲以上青少年可考慮，隨 ICS 劑量增加，整體附加好處也增加，但需注意副作用的風險增加 (如腎上腺抑制)。
- 併用吸入型 LAMA 於中或高劑量 ICS-LABA 後持續控制不佳的氣喘病人當作附加性治療，其中 tiotropium 適用於 6 歲以上的病人，18 歲或以上的病人可以選擇同一吸入器的三合一治療 (beclometasone-formoterol-glycopyrronium、fluticasone furoate-vilanterol-umeclidiniu、mometasone-indacaterol-glycopyrronium)。在中或高劑量 ICS-LABA 加上 LAMA 可適度改善肺功能但症狀改善並無差異，在幾項研究中，ICS-LABA 再加上 LAMA 和某些中或高劑量的 ICS-LABA 相比，可適度降低急性惡化。

- 使用低劑量 ICS-LABA 仍有急性惡化的病人，在加上 LAMA 之前，應先將 ICS 至少增加到中劑量、或者將治療轉換爲 ICS-formoterol 的維持與緩解療法。對於使用 ICS- 非 formoterol 之 LABA-LAMA 的病人，合適的緩解型藥物選擇爲 SABA。

- 抗 IgE 單株抗體 omalizumab：6 歲以上嚴重過敏性氣喘的病人。

- 抗 IL-5/5R 單株抗體：罹患嚴重嗜酸性白血球表現型氣喘的病人可以使用抗 IL-5 單株抗體 (皮下 mepolizumab，6 歲以上。12 歲以上之青少年的建議劑量爲每四週一次於上臂、大腿或腹部皮下注射 100 mg。6-11 歲之兒童的建議劑量爲每四週一次於上臂、大腿或腹部皮下注射 40 mg)；或抗 IL-5R 單株抗體 (皮下 benralizumab，18 歲以上。建議劑量爲前 3 劑爲每 4 週一次皮下注射 30 mg，之後每 8 週一次皮下注射 30 mg)。

- 抗 IL-4Rα 單株抗體 dupilumab：6 歲以上嗜酸性白血球表現型或口服皮質類固醇依賴型之重度氣喘病人。

- 抗 TSLP 單株抗體 tezepelumab：12 歲以上嚴重氣喘病人 (建議劑量爲每 4 週皮下注射 210 mg)。

- Azithromycin (一週三次)：中高劑量 ICS-LABA 在嗜酸性白血球和非嗜酸性白血球型別的成人氣喘中，可減少氣喘急性惡化及改善生活品質。因巨環類抗生素 (macrolides) 如 azithromycin 可導致耳毒性和心律不整，有聽力不全的氣喘病人或不正常 QTc 間期延長者不適用，並先排除非典型結合性分枝桿菌的感染。腹瀉爲較常見的副作用。Azithromycin 建議至少治療六個月以上，因爲頭三個月未觀察到有明顯的好處，尚無明確的證據建議其治療的療程期間。

- 分析痰液做氣喘分型 (sputum-guided treatment)：用於高劑量 ICS 或 ICS-LABA 治療還是持續有症狀或急性惡化的成人病患，可依痰液誘導的嗜酸性白血球 (>3%) 來進一步修正治療方針，在嚴重氣喘病患可能降低急性惡化或降低 ICS 使用劑量。

- 加上支氣管燒灼術 (bronchial thermoplasty)：或許可以考慮用於部分嚴重氣喘的成人病患；在特定病人的證據有限，與對照組病患相比包括肺功能在內的長期效益不明。

- 最後考慮加上口服類固醇 (≤7.5 mg/day prednisone)：症狀控制不良的病患及排除其他可能因素及其他附加治療後才考慮。需評估及監控類固醇導致腎上腺抑制及骨質疏鬆等風險。

生物製劑的台灣適應症及健保規範請見食藥署及健保署相關規範。

【表五】各種 ICS 藥物的低、中、高劑量（單位：mcg）

ICS	12 歲以上青少年			6-11歲兒童		
	低	中	高	低	中	高
Beclometasone dipropionate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	200-500	>500-1,000	>1,000	100-200	>200-400	>400
Beclometasone dipropionate (12 歲以上：DPI 或 pMDI 極細顆粒, HFA)(6-11 歲：pMDI, 極細顆粒, HFA)	100-200	>200-400	>400	50-100	>100-200	>200
Budesonide (12 歲以上：DPI 或 pMDI, 標準顆粒, HFA) (6-11 歲：DPI)	200-400	>400-800	>800	100-200	>200-400	>400
Budesonide (nebules)	n.a.			250-500	>500-1,000	>1,000
Ciclesonide (pMDI, 極細顆粒, HFA)	80-160	>160-320	>320	80	> 80-160	>160
Fluticasone furoate (DPI)	100		200	50		n.a.
Fluticasone propionate (DPI)	100-250	>250-500	>500	50-100	>100-200	>200
Fluticasone propionate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	100-250	>250-500	>500	50-100	>100-200	>200
Mometasone furoate (DPI)	取決於 DPI 設備，請參閱藥品仿單			n.a.		
Mometasone furoate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	200-400		>400	100		200

DPI：乾粉吸入器。HFA：氫氟烷烴推進劑。n.a.：not applicable。pMDI：加壓定量噴霧吸入器。
此表格之內容不代表各藥物之間的臨床等效性 (clinical equivalence)。

檢視治療反應，調整治療方案

氣喘病人的回診頻率

開始氣喘治療後，建議安排病人短期內回診檢查，穩定後每一至三個月追蹤調整治療 (但孕婦應至少每月回診一次)。針對發生惡化的病人，出院後應於一週內安排複診。回診的頻率亦應視病人起初的氣喘控制程度、對先前治療的反應、和自我管理氣喘治療的意願程度而定。

氣喘的升階治療

氣喘是一個變化多端的疾病，因此需要定期由臨床醫師調整病人的控制型藥物治療；有時亦需病人配合參與治療決策。

- **每日調整：**
  以低劑量 beclometasone-formoterol 或 budesonide-formoterol 作爲維持與緩解治療的病人，可根據每日症狀自行調整所需使用次數，這樣的策略可以降低未來三至四週內發生需要使用到口服類固醇的嚴重急性惡化風險。
- **短期升階治療 (一至兩週)：**
  當病人遇到如病毒感染或接觸過敏原等情況時，可根據臨床醫師的專業判斷或是氣喘治療計畫上的指示，決定是否採取短期升階治療。
- **持續性升階治療 (至少兩至三個月)：**
  評估排除以下幾點後，可以考慮升階治療，但升階經過兩至三個月的氣喘控制治療後，症狀或惡化仍持續發生，則應考慮其他替代治療或轉介。
  - 使用吸入器的方式不正確
  - 遵囑性差
  - 是否仍有可改善的危險因子，如：吸菸
  - 症狀是否爲共病症所引起，如：過敏性鼻炎

氣喘的降階治療 (當氣喘控制良好時)

當氣喘控制良好且穩定維持兩至三個月時便可考慮降階治療，在可有效控制氣喘症狀和避免惡化的前提下儘可能地降階，以便將副作用降到最低。

- 選擇適當的時機進行降階 (當病人無呼吸道感染、無旅遊計畫、或無懷孕時)。
- 記錄病人的基礎狀態 (症狀控制情況和肺功能)，提供病人氣喘治療計畫，密切監測，並安排回診時間。
- 根據現有的降階治療方式，每兩至三個月調降 ICS 劑量 25-50% (針對各種控制型療法如何降階的詳細資訊，請參考完整版 GINA 報告)。
- 除非是爲了確認氣喘診斷的正確性而要求病人暫停使用 ICS，否則不可讓青少年病人完全停用 ICS，而且須確定已安排下次追蹤回診。

第三節 氣喘自我管理

找出危險因子加以改善

爲了將惡化的風險降至最低，除了應給予藥物治療外，亦須找出病人具有哪些危險因子並加以改善。以下列舉一些具有高度證據力的改善方式：

- **教導病人如何自我管理：**
  讓病人學習如何自行監測症狀或尖峰呼氣流速 (PEF)、提供病人氣喘治療計畫、囑咐病人定期回診檢查。
- **調整治療方案，將惡化的風險降至最低：**
  選擇含有 ICS 的控制型藥物。針對過去一年曾發生一次以上惡化的病人，可考慮升階治療或開立低劑量 ICS-formoterol 藥物作爲維持和緩解治療。
- **戒菸並避免二手菸**
- **確認是否對特定食物過敏：**
  避免食用可能過敏的食物，確認病人知道若發生全身過敏反應 (anaphylaxis) 時可獲得腎上腺素緊急注射。
- **嚴重氣喘病人的治療：**
  建議轉介至醫學中心，評估是否需併用其他藥物治療。

非藥物性治療策略和介入措施

除了藥物治療外，亦可考慮其他相關治療方式和策略，以幫助病人控制症狀和降低風險。

- **建議病人及家屬戒菸：**
  每次回診時皆應主動建議病人及家屬戒菸，並提供戒菸資源的諮詢管道。針對氣喘病童的家長與主要照顧者，建議他們與病童共處一室或共同乘車時應避免吸菸。
- **體能活動：**
  運動對健康有益。運動透過促進肺功能與氣喘控制而對氣喘病人有益；醫師應鼓勵氣喘病人進行規律的體能活動；不過運動可能誘發支氣管收縮，應提供病人相關處置方式的建議。
- **鑑別職業性氣喘：**
  詢問其工作史，辨別工作環境是否存在過敏原，並及早移除。可以的話，應轉介病人至專科醫師，以尋求專業建議。
- **留意可能造成氣喘惡化的藥物，如 NSAID、阿斯匹靈、beta-blockers 等：**
  在開立此類藥物前皆應詢問病人是否罹患氣喘。
- **避開可能誘發氣喘症狀的誘發因子 (如：呼吸道病毒感染、壓力)。**

過敏原會誘發某些敏感病人的氣喘發作，避開過敏原的策略應與醫師討論。

吸入型藥物的技巧訓練與遵囑性

提供吸入型藥物的技巧訓練以確立使用藥物的有效性

超過 80% 的病人無法正確的使用吸入型藥物。這樣的情況會導致症狀控制不良以及急性發作增加。爲了有效的使用吸入型藥物，可進行【表六】的四 C 策略：

【表六】有效使用吸入型藥物的四 C 策略

選擇 (Choose)
- 爲病人選擇適當的吸入型藥物。
- 需考慮費用與病人的狀況。
- 使用加壓定量噴霧吸入器 (pMDI) 劑型的 ICS，建議使用吸藥輔助器 (spacer) 可減少聲音沙啞以及鵝口瘡的副作用。
- 減少使用不同種類的吸入型藥物，以避免混淆。

檢查 (Check)
- 把握每次可以確認病人使用技巧的機會。
- 要求病人當面操作以確認使用方式是否正確 (非單以口頭確認)。
- 使用步驟清單來確認是否使用有任何問題 (通常只需 2-3 分鐘)。

正確 (Correct)
- 通過實地操作向病人展示正確吸藥的技巧。
- 反覆檢查病人的技巧，特別留意錯誤的步驟至少 2-3 次。
- 經過多次重複訓練後，病患仍無法正確使用吸入器，則可以考慮替代方式。
- 通常可能在教導後四至六週內出錯，需反覆確認吸入的技巧。

確認 (Confirm)
- 醫生應該能正確說明吸入器的使用技巧。
- 藥師或護理師能提供病人吸入器的技巧訓練。

確認氣喘病人對藥物的遵囑性，並加以改善 (詳見【表七】)

約有五成的病患未遵循醫囑使用控制型藥物。遵囑性不佳會使得症狀控制不良，並導致惡化的發生。遵囑性不佳的原因可能是出於無心 (如：忘記、費用、誤解)，或是刻意不遵循醫囑 (如：病人自認爲不需要治療、對副作用的恐懼、文化因素、費用)。

【表七】氣喘藥物的遵囑性

如何評估遵囑性

以同理心提問

藉由鼓勵及開放和病人討論

- 「很多病人都表示每天吸藥很困難。我想知道過去的一個月裡，你一週可以平均使用藥物幾天呢？一天都沒，兩天、三天，還是更多天呢？」
- 「你覺得，早上還是晚上，你比較不會忘記吸藥呢？」

檢查吸入型藥物的使用

- 從處方的日期來計算用藥情況
- 從吸入器的劑量計來計算用藥情況
- 由臨床醫師和 (或) 藥師電子監控處方和調劑頻率

造成遵囑性低下的因素

藥物 / 處方因素

- 使用吸入器裝置的困難 (例如：病人有關節炎)
- 複雜的治療方式 (例如：每天得多次使用)
- 不同種類的吸入型藥物

無心造成藥物不良遵囑性

- 誤解使用方式
- 忘記使用
- 用藥常規尚未建立
- 費用

刻意不遵循醫囑

- 認爲沒有必要進行治療
- 否認被診斷爲氣喘或對其治療有不適當的期望
- 對副作用的擔憂 (實際上或自己覺得)
- 對醫療人員的不滿意
- 怕被污名化
- 文化或宗教因素
- 費用

成功改善遵囑性的方式
- 和病人一起決定使用的藥物種類和劑量
- 提醒將錯過的劑量紀錄於吸入型藥物備忘錄
- 減少治療方案的複雜性 (一天一次或一天兩次)
- 由護理師實行居家訪視

第四節 氣喘共病治療

氣喘共病與特殊狀況的治療

I. 氣喘共病的處理

氣喘患者通常會合併其他的共同疾病，特別是那些困難治療以及嚴重的氣喘患者。醫師應積極處理共病，因爲它們可能造成症狀難以控制，影響生活品質，並且造成藥物交互作用。這些共病也會導致氣喘的控制不良。

肥胖

肥胖常導致氣喘難以診斷與治療，氣喘在肥胖患者中更難控制，同時氣喘在肥胖族群比一般人更爲常見。肥胖的氣喘病人應優先考慮減重，只要減輕 5-10% 的體重就可以達到氣喘控制、改善肺功能、健康狀況和生活品質，以及減少藥物需求。

胃食道逆流 (GERD)

胃食道逆流在氣喘患者中頗爲常見，任何有乾咳症狀的氣喘患者，醫師應將胃食道逆流視爲可能引起的原因之一。對於有胃灼熱，上腹部或胸痛等症狀的氣喘患者，可以考慮使用氫離子幫浦阻斷劑 (PPI) 來嘗試治療，有助於改善氣喘症狀；若尚無胃食道逆流症狀，給予治療並沒有幫助。

焦慮和憂鬱症

焦慮與憂鬱症在氣喘患者盛行率並不低，這些患者常以氣喘發作的症狀至急診就醫，例如：恐慌發作就常被誤認爲氣喘發作。因此，應教導病人如何分辨氣喘與焦慮症狀；醫護人員面對既有焦慮與憂鬱症病史的病人，也應該自我警惕，以避免誤診。

食物過敏和休克反應

對食物有過敏反應的病人極少會誘發氣喘症狀 (<2%)。但食物過敏引發之休克患者中，食物過敏是明顯增加提高氣喘相關死亡的危險因子。食物過敏需要兒童過敏免疫專家詳細的評估。確診爲食物過敏的患者，「良好控制氣喘」是重要的治療方式，因爲在食物過敏休克致死的研究發現，大多數預後差的患者氣喘的控制都極不佳。此外，病人及其家人必須了解如何避免可能會誘發過敏性休克的任何因素，也必須擬定過敏休克發作時的治療計畫；並且應隨身攜帶腎上腺素自動注射器 (EpiPen®)。

鼻炎、鼻竇炎和鼻瘜肉患者

這幾種疾病多伴隨著氣喘發生，其中 10-40% 的過敏性鼻炎患者患有氣喘；鼻炎 / 鼻竇炎的慢性化也意味著氣喘嚴重度更高。給予類固醇鼻噴劑治療可改善過敏性鼻炎症狀，也會改善氣喘控制。

II.特殊狀況下的氣喘治療

孕婦

針對孕婦和預期懷孕的婦女，應詢問是否有氣喘病史，並告知氣喘治療對於母親和胎兒健康的重要性。約有三分之一的婦女在懷孕期間氣喘症狀加重，尤其是在妊娠中期。研究證實，積極的氣喘治療，對母嬰雙方而言，好處遠比不使用氣喘藥物的潛在風險來的更重要。急性發作和氣喘控制不良與嬰兒早產、低出生體重，週產期死亡率有關；若孕期氣喘能夠維持良好的控制，幾乎沒有胎兒的不良併發症與風險的增加。因此懷孕期間，降階治療並非優先考量，且在氣喘惡化的狀況下更應積極的治療。

職業性氣喘

根據客觀標準，確立職業性氣喘及其症狀是因職業暴露而加劇的 (通常會需要轉診至專科醫師進行評估)，應儘早排除相關暴露。患者一旦對職業過敏原過敏，誘發症狀所需的暴露量可能會降低；持續暴露在過敏原的環境下，會導致持續的症狀惡化和不可逆的呼吸道受限。

手術

一般來說，氣喘病人進行手術的風險並不會增加，但是氣喘病人手術前必須將氣喘症狀控制良好，術中也必須確保控制型藥物的使用。若病人長期使用高劑量 ICS，或在過去半年內曾有連續使用口服類固醇超過兩週的狀況下，術中必須使用類固醇 (hydrocortisone)，以減少腎上腺危象的發生 (adrenal crisis)。

阿斯匹靈加劇之呼吸道疾病 (AERD)

以前稱爲阿斯匹靈誘發之氣喘。如病人有曾經服用阿斯匹靈或其他非類固醇抗發炎藥物 (NSAID) 後，氣喘症狀惡化的病史，即需要高度懷疑此疾病。這類病人大多同時患有嚴重氣喘和鼻瘜肉。要確診爲 AERD，必須在具有心肺復甦設備的專科中心進行相關激發測試；但若病人的 AERD 病史相當明確，則應直接建議病人避免使用 NSAIDs 類藥物。ICS 是最主要的治療選擇。此疾患若需要使用 NSAIDs 時，應以 COX-2 抑制劑 (例如 celecoxib 或 etoricoxib) 和普拿疼 (acetaminophen) 取代。

經期前後氣喘 (perimenstrual asthma)

在女性約有 20% 的氣喘病人在經期前後會惡化，較常發生於較老、高 BMI、較長時間或較嚴重的氣喘病患。這些病人常有痛經、周期較短、經期較長，也較常因阿斯匹靈惡化呼吸道症狀。可考慮附加治療，如口服避孕藥，此外加上 LTRA 也可能有幫助。

第五章 六歲以上兒童及青少年之氣喘惡化管理

摘要

- 所有患者應該要有一份適合他們年齡、目前的治療方案和緩解型藥物的氣喘治療計畫，並教育病患 (或家長) 如何辨別和應對氣喘惡化。
- 建議具有快速惡化病史的患者在急性惡化時立即前往急診或就醫。
- 通過呼吸困難的程度、呼吸頻率、脈搏頻率、血氧飽和度和肺功能來評估惡化的嚴重程度，同時開始 SABA 和氧氣治療。
- 如果出現嚴重惡化的跡象，或者患者昏睡、意識混亂或聽診聽不到呼吸聲，應立即轉至急診，或 ICU。
- 不一定需要例行胸部X 光檢查，也不需要例行抗生素治療氣喘惡化。

1.氣喘急性發作的定義爲相較於平時狀態，病人的氣喘症狀和肺功能發生惡化。

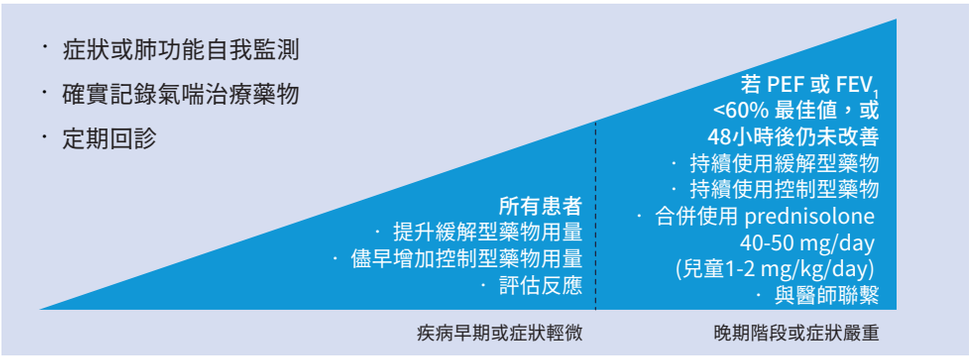
2.氣喘急性發作或惡化的管理是一個連續過程，從患者的自我管理和制定氣喘治療計畫，到基層診所、急診室和醫院的症狀治療。

3.所有患者都要有適合他自己的氣喘治療計畫，以便使他們了解如何應對氣喘惡化。

有可能因氣喘病死亡的患者，必須頻繁的回診檢查

- 有過幾乎致命的氣喘發作，有插管使用呼吸器
- 過去十二個月有因氣喘住院或急診就診
- 最近才使用或停用口服類固醇 (表示事件嚴重度)
- 沒有使用 ICS
- 過於頻繁使用 SABA，尤其一個月使用超過一支
- 精神疾病史或心理問題
- 遵囑性差或沒有制定氣喘行動計畫
- 有食物過敏問題的氣喘病患
- 患有共病症，包含肺炎、糖尿病、心律不整等共病症，與氣喘急性惡化住院後死亡風險的增加具有獨立相關性

【圖四】病患透過氣喘治療計畫進行自我管理

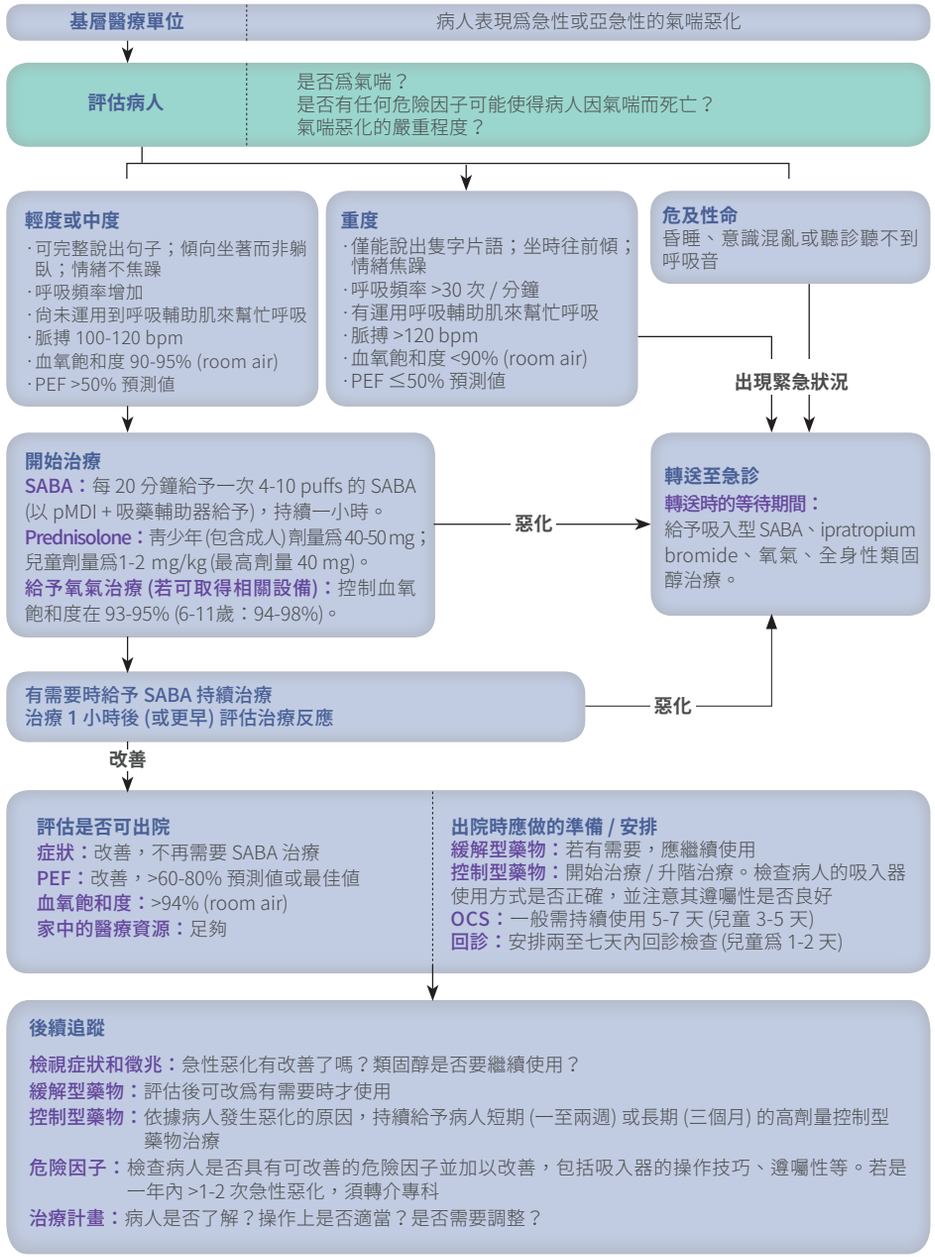


【表八】氣喘惡化時的藥物調整

藥物	氣喘惡化時的短期調整 (1-2 週)
增加平時的緩解型藥物：	
➢ 低劑量 ICS-formoterol	● 增加需要時使用 ICS-formoterol 的頻率
➢ SABA	● 增加 SABA 的使用 ● 使用加壓定量噴霧吸入器加上吸藥輔助器
增加平時的控制型藥物：	
➢ 以 ICS-formoterol 爲控制型及緩解型藥物	● 繼續使用 ICS-formoterol 作爲控制型藥物，並增加需要時使用 ICS-formoterol 作爲緩解型藥物
➢ 以 ICS 爲控制型藥物，SABA 爲緩解型藥物	● 對於青少年、成人，增加 ICS 到 4 倍的劑量；若是遵囑性良好的兒童，5 倍以上劑量的 ICS 效果不大
➢ 以 ICS-formoterol 爲控制型藥物，SABA 爲緩解型藥物	● 增加 ICS-formoterol 到 4 倍的劑量
➢ 以 ICS 加上其他 LABA 爲控制型藥物，SABA 爲緩解型藥物	● 增加 ICS 到高劑量
加上 OCS 並予以安排回診接受診療，且在停藥前必須經過醫師評估：	
➢ OCS (prednisone 或 prednisolone)	● 氣喘嚴重惡化 (如 PEF 或 FEV1 <60% 預測值) 或治療 48 小時後仍未改善時使用，早上使用爲佳 ● Prednisolone 劑量：青少年 (包含成人) 爲 40-50 mg/day，使用 5-7 天；6-11 歲孩童爲 1-2 mg/kg/day，最大劑量 40 mg，使用 3-5 天 ● 短期使用小於 2 週可不經過減量直接停藥

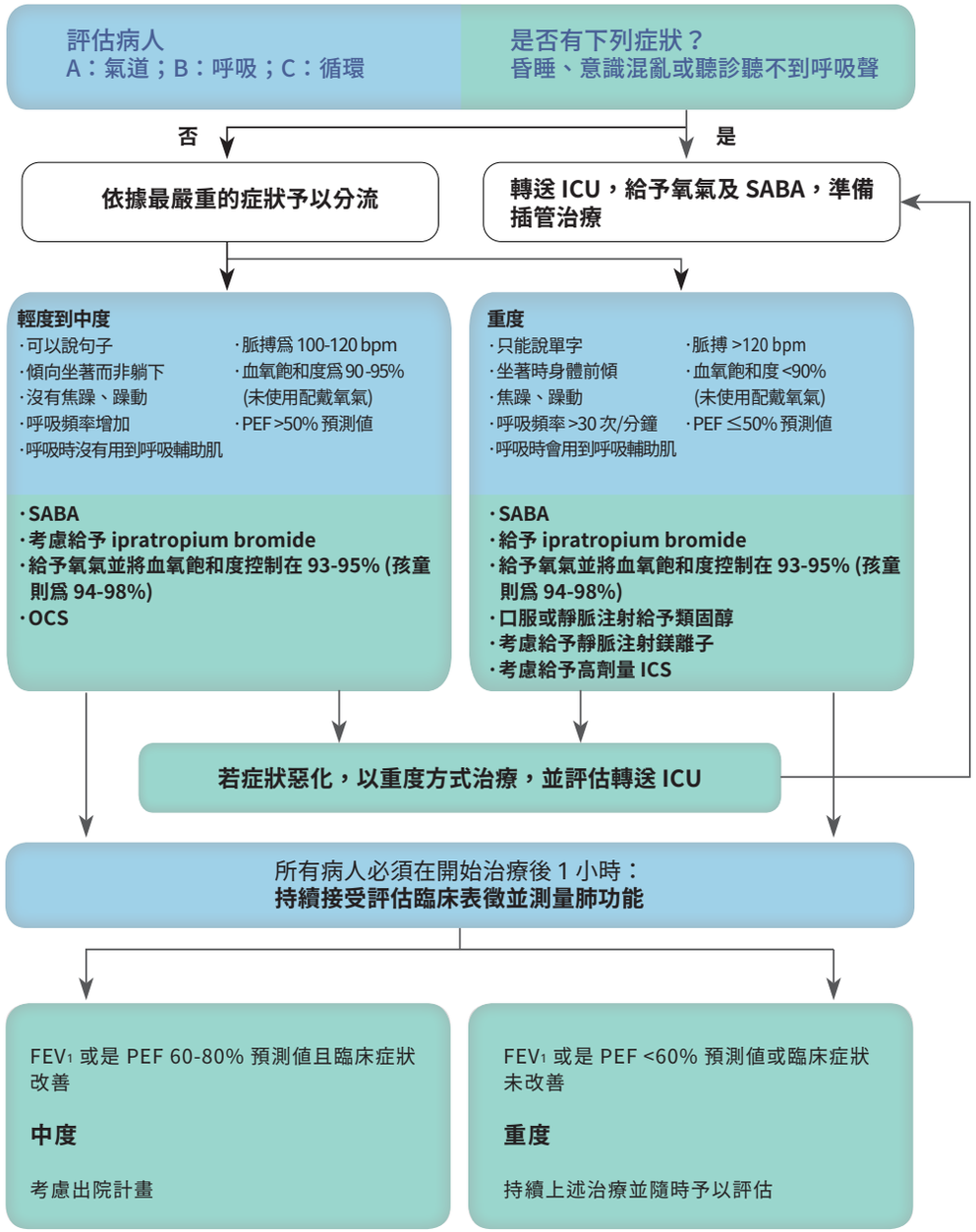
在急診室或是基層診所時的處理

【圖五】基層診所之氣喘惡化處理流程



PEF：尖峰呼氣流速。SABA：短效乙二型支氣管擴張劑 (圖表中標示的劑量爲 salbutamol 的劑量)。

【圖六】急診室之氣喘惡化處理流程



由病房或急診室出院的管理

【表九】氣喘病人從病房或急診室出院的管理

藥物

- **ICS**
  如果之前未曾使用 ICS，出院前就要開始使用。如果病人已經在使用 ICS 則應升階治療 2-4 週，並強調每天遵循醫囑規律用藥的重要性
- **OCS**
  給予 OCS 以減少復發風險，青少年 (包含成人) 接受 5-7 天的 prednisolone 40-50 mg/day；孩童爲 1-2 mg/kg/day，最大劑量 40 mg，使用 3-5 天。停藥前評估臨床進展。若是使用口服 dexamethasone，只需治療 1-2 天，要是病人的配合度不佳可以考慮肌肉注射。
- **緩解型藥物**
  恢復需要時使用而非規律使用。SABA 持續使用 1-2 週就可以導致乙型受體調降作用，使氣管過度敏感及嗜酸性球發炎反應增加，並讓 SABA 的效果變差。如果在病房或急診室有使用 ipratropium bromide，出院後儘快停止使用。如果是以 ICS-formoterol 作爲緩解型藥物的病人，應在急診出院後恢復使用。

氣喘惡化的危險因子

確認可能導致氣喘惡化的危險因子並加以防範可以減少再次發作。可能導致惡化住院的危險因子包括刺激物或過敏原的暴露、呼吸道病毒感染、不適當的治療、遵囑性不佳、沒有氣喘治療計畫等。常洗手、戴口罩、保持社交距離，可以減低呼吸道病毒感染風險，包括流感。

氣喘自我管理及氣喘治療計畫

- 確認用藥技巧
- 確認尖峰流速計的使用技巧
- 制定氣喘治療計畫或重新審視計畫
- 評估病人對氣喘惡化治療的反應，修改氣喘治療計畫預防再次發作
- 評估病人在發作之前使用控制型藥物的情況，是否有增加 ICS 或使用 OCS。若沒有使用 OCS 可考慮給予短期 OCS 備用

回診追蹤

預約出院後 2-7 天內回診追蹤 (孩童 1-2 天內)，以確認病人的氣喘控制良好，肺功能回復正常。

第六章 五歲以下兒童之氣喘診斷

摘要

- 許多 5 歲以下幼童會經歷反覆性喘鳴，且通常伴隨病毒性上呼吸道感染。因此，以此判定是否爲氣喘的初步表現相當困難。
- 過去喘鳴表現型的分類 (陣發性喘鳴和多重誘發因子型喘鳴，或是短暫型喘鳴、持續型喘鳴和晚發型喘鳴) 無法用於區辨穩定的表現型，且其臨床實用性仍不明。
- 有喘鳴病史的幼童如果有以下狀況，較可能有氣喘的診斷：
  - 在無明確呼吸道感染的條件下，在運動、大笑或哭泣時發生喘鳴或咳嗽。
  - 一等親具有其他過敏性疾病 (異位性皮膚炎或過敏性鼻炎) 或氣喘的病史。
  - 在兩至三個月的控制型藥物療程期間獲得臨床改善，並且在停藥後惡化。

幼童中的氣喘和喘鳴

氣喘爲兒童常見的慢性疾病，也是兒童缺課、急診就醫及住院的主因。氣喘通常在幼童期發病，而男孩比女孩早發病。年齡超過 3 歲的氣喘兒童大多有過敏體質，對特定過敏原產生致敏化 (sensitization) ，是未來誘發氣喘的主要危險因子。

病毒誘發型喘鳴

許多 5 歲以下幼童會經歷反覆性喘鳴。此症狀通常伴隨上呼吸道感染而出現，每年約發生 6-8 次。某些病毒感染 (呼吸道融合病毒和鼻病毒) 會和兒童期的反覆性喘鳴有關。不過，此年齡層的喘鳴爲一種高度異質性的病症，並非所有的喘鳴都是氣喘。因此，對呼吸道感染引起的喘鳴判定是否爲兒童期氣喘初發或復發的臨床表現相當困難，一歲以下兒童的細支氣管炎也可能造成喘鳴，常伴隨著聽診時肺部的濕囉音。

喘鳴表現型

過去曾有人提出兩種主要的喘鳴分類模式 (稱爲「喘鳴表現型」)：

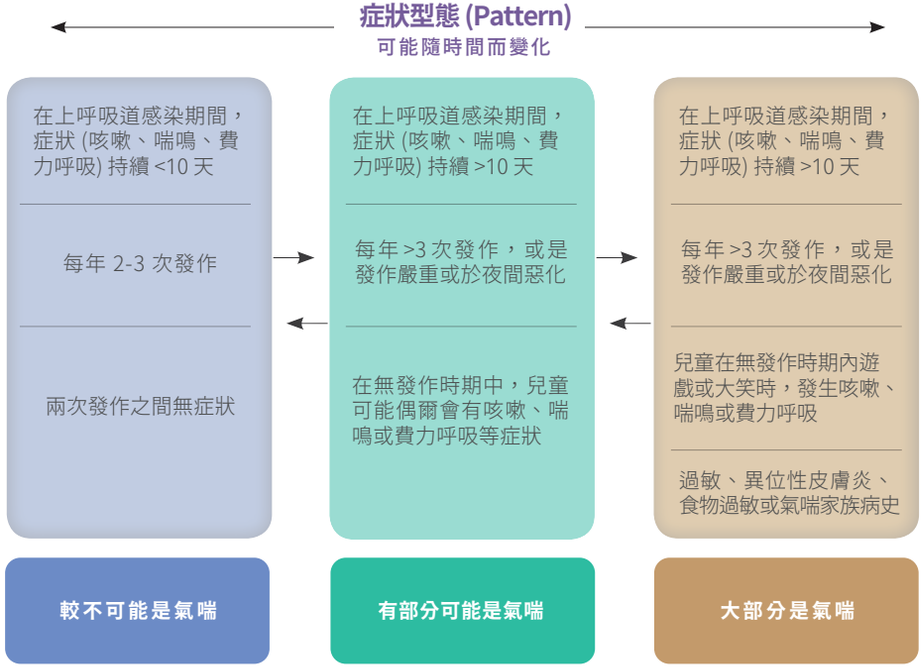
- 依喘鳴症狀分類：依據爲兒童是否只有陣發性喘鳴 (在特定時間內發生喘鳴，通常伴隨上呼吸道感染出現，而在兩次發作之間無症狀) 及多重觸發因子性喘鳴 (兩次發作之間有症狀，例如：睡眠中或活動、大笑或哭泣時亦會誘發喘鳴)。
- 依時間趨勢型分類：此系統以一項世代研究的分析數據爲依據，其中包括短暫性喘鳴 (症狀在 3 歲以前出現、消失)、持續性喘鳴 (症狀在 3 歲以前出現，且在 6 歲以後仍持續) 以及晚發性喘鳴 (症狀在 3 歲以後出現)。

不過，在「實際」臨床條件下，將個別兒童歸入這些表現型的做法並不可靠，因此更需要積極的研究來鑑定分類和預測系統。

氣喘的臨床診斷

由於未罹患氣喘的幼童也經常出現喘鳴和咳嗽等陣發性呼吸道症狀，並以 0-2 歲者最爲常見，因此對 5 歲以下兒童進行氣喘的確診十分困難，因爲無法作肺功能評估。根據【表十】有助於判斷 5 歲以下喘鳴兒童的氣喘可能性。

【表十】5 歲以下喘鳴兒童的氣喘診斷可能性



此表說明依據症狀型態，當 5 歲以下兒童出現病毒誘發性咳嗽、喘鳴或困難呼吸時，具氣喘診斷或是對氣喘治療有反應的可能性。許多幼童會因爲病毒感染而發生喘鳴，因此決定兒童是否應接受氣喘控制型藥物治療有其難處。另外，也應考量喘鳴陣發頻率和嚴重度以及症狀出現的時間型態 (只在病毒性感冒期間出現，或者也會因爲其他誘發因子而出現)。任何控制型藥物都應視爲嘗試性治療，應於兩至三個月後進行追蹤，以檢視治療反應。由於大部分兒童的症狀型態會隨著時間變化，因此回診也十分重要。

幼童氣喘診斷的主要依據爲症狀出現的型態，搭配對於家族病史和理學檢查的詳細臨床評估。由於早期的過敏會提升喘鳴幼童發生持續性氣喘的可能性，因此具過敏性病症家族病史，或是存在異位性體質或過敏時，可能會發展成持續性氣喘。

5 歲以下兒童可能是氣喘診斷的特徵

如【表十一】所示，5 歲以下幼童確立氣喘的診斷常以下列條件作爲依據：

- 症狀型態 (喘鳴、咳嗽、呼吸困難 [常以活動受限表現] 以及夜間症狀或咳醒)
- 出現發生氣喘的危險因子，如家族史、過敏、異位性皮膚炎、食物過敏等
- 控制型藥物的治療反應
- 排除其他診斷

【表十一】5 歲以下兒童可能是氣喘診斷的特徵

特性	疑似氣喘特性
咳嗽	復發或持續無痰性咳嗽：可能在夜間惡化，或是伴隨一定程度的喘鳴及呼吸困難。 在無明確呼吸道感染下，運動、大笑、哭泣或接觸香菸或空氣汙染時發生咳嗽。
喘鳴	反覆性喘鳴：包括在睡眠中發生，或是活動、大笑、哭泣、接觸香菸或空氣汙染物等誘發因子引起。
呼吸困難、呼吸急促	在運動、大笑或哭泣時發生。
活動受限	無法和其他兒童一樣從事同樣強度的奔跑、遊戲或大笑，走路時更早感到疲累 (想要大人背)。
過去或家族病史	過敏性疾病 (異位性皮膚炎或過敏性鼻炎) 及一等親曾患有氣喘。
以低劑量 ICS 嘗試治療【圖八】及視需要使用 SABA	在兩至三個月的控制型藥物療程期間獲得臨床改善，並且在停藥後惡化。

可能是氣喘診斷

- 你的小孩有喘鳴嗎？ 喘鳴是個從胸腔而不是喉嚨發出的高頻的聲音。請家長錄下發作時的影音，可幫助確認是否有喘鳴以及鑑別出上呼吸道的異常。
- 你的小孩有因爲咳嗽、喘鳴或呼吸困難、費力呼吸或喘不過氣而半夜醒來嗎？

- 你的小孩是否因爲咳嗽、喘鳴或呼吸困難、費力呼吸、呼吸短促而不再跑步或不認眞玩耍？
- 你的小孩是否在哭、笑、跟動物玩或身處在氣味強烈、煙味的環境時咳嗽、喘鳴或呼吸困難、費力呼吸、呼吸短促？
- 你的小孩曾經有過異位性皮膚炎或被診斷出對食物過敏嗎？
- 你的家族成員曾經有過氣喘、過敏性鼻炎、食物過敏、異位性皮膚炎或任何與呼吸相關的疾病嗎？

喘鳴
喘鳴爲 5 歲以下兒童氣喘病人最常見的症狀。喘鳴會以多種型態呈現，但經常反覆發作、在睡眠中發生，或是由活動、大笑或哭泣等因素誘發的喘鳴，常與氣喘的診斷相符。由於任何會發出聲音的呼吸都可能被病人描述爲「喘鳴」，因此臨床醫師的確認相當重要。

咳嗽
由氣喘引起的咳嗽通常是反覆/持續性且無痰的咳嗽並伴隨喘鳴和呼吸困難。對於未患有氣喘之兒童，過敏性鼻炎可能伴隨著咳嗽出現。在無明確的呼吸道感染下，在夜間 (在兒童睡著時) 或是運動、大笑或哭泣期間咳嗽時即可能有氣喘的診斷。嬰兒長期咳嗽與未來診斷氣喘有相關性，特別是如果母親有氣喘疾病時。

呼吸困難
在運動期間發生且具有反覆性的喘不過氣，會提高診斷爲氣喘的可能性。在嬰幼兒哭泣和大笑相當於大小孩的運動。

活動以及社交行爲
參與遊戲對於兒童的正常社交和生理發展相當重要，因此，在幼兒中評估氣喘診斷的可能性時，務必仔細評估兒童的日常活動 (包括其行走和遊戲的意願)。當兒童的氣喘控制不良時，幼童可能會變得易怒、疲累以及出現情緒改變。

用於協助診斷的檢驗
目前並無可用於爲 5 歲以下兒童確立氣喘診斷的檢查，但可採用以下項目作爲輔助：

1. 嘗試性治療
嘗試性時使用低劑量 ICS 並視需要吸入 SABA，進行至少兩至三個月的治療，治療效果評估應以症狀控制狀況 (日間與夜間症狀控制)，以及喘鳴發作和急性惡化的頻率爲依據。在治療期間獲得明顯的臨床改善，並且在停止治療後發生惡化時，即支持氣喘的診斷。由於幼童的氣喘較爲多變，可能需要多次的嘗試性治療來確認診斷。

2. 過敏原檢驗
對於過敏原的致敏化可透過皮膚試驗或抽血檢查來評估過敏原，大部分患有氣喘的兒童有對過敏原的致敏化，但沒有過敏原的敏感性並無法排除氣喘的診斷。一旦有過敏原的致敏化較易發展成持續性氣喘。

3. 胸腔 X 光
對於發生喘鳴或咳嗽的兒童是否患有氣喘存在疑義時，胸腔 X 光可協助排除結構方面的異常，如肺結核、異物吸入或是其他診斷。需要時可實施其他影像學檢查。

4. 肺功能檢查
由於大多數 5 歲以下兒童的呼氣檢查作業通常無法執行，因此肺功能檢查、支氣管激發測試以及其他生理學檢驗對於此年紀而言並非主要的氣喘診斷工具。不過 4-5 歲以上兒童，在經驗豐富的技術人員引導加上視覺獎勵下，通常可以完成肺功能檢查。

5. 呼氣一氧化氮 (FeNO)
學齡前合併反覆咳嗽及喘鳴的兒童，且最近四週無上呼吸道感染，而且其 FeNO 上升，會增加學齡後醫師診斷氣喘及使用 ICS 的機率。

6. 風險特性
臨床上有幾項用來鑑別 5 歲以下的喘鳴兒童，是否爲高風險發展成氣喘的工具。然而，這些工具在臨床的使用上仍有侷限。目前僅有三個預測工具有外部驗證過 (Asthma Predictive Index、PIAMA Index、Leicester)，這些工具可幫助找出可能發展出持續性氣喘的高風險兒童，但仍無法用於診斷氣喘。

【表十二】改良式氣喘預測指數 (modified Asthma Predictive Index, mAPI)

一年內喘鳴發作 ≥4 次
及 符合下列其中之一

至少一個主要危險因子	或 至少二個次要危險因子
● 父母有醫師診斷的氣喘病史	● 沒有感冒時也有喘鳴發作
● 病童有醫師診斷的異位性皮膚炎病史	● 血液嗜酸性白血球比例 ≥4%
● 至少有一個吸入性過敏原陽性	● 牛奶、蛋或花生過敏原陽性

鑑別診斷
這個低年齡層的氣喘確診極具挑戰性，但可爲臨床預後帶來重大的影響。以此年齡層爲對象時，在確認氣喘診斷前，考量可能引起喘鳴、咳嗽和呼吸困難等症狀的其他原因並加以排除特別重要【表十三】。

爲 5 歲以下兒童轉介進一步診斷調查的主要指標
存在以下任何特性時，代表可能爲其他的診斷，也代表需要進一步的調查：

- 生長停滯
- 新生兒時期或極年幼時即出現症狀 (和生長停滯有關時應特別注意)
- 嘔吐，併發呼吸道症狀
- 持續性喘鳴
- 對氣喘藥物無反應 (ICS、OCS、SABA)
- 症狀和病毒性上呼吸道感染等典型誘發因子無關聯性
- 局部肺臟或心血管徵候或是杵狀指 (clubbing finger)
- 並非由病毒性疾病引起的低血氧症

【表十三】5 歲以下兒童氣喘的鑑別診斷

鑑別診斷	症狀
反覆病毒性呼吸道感染	主要爲咳嗽、流鼻水、鼻塞，持續十天。在兩次感染之間無症狀。
胃食道逆流	進食時咳嗽、反覆性胸腔感染、容易嘔吐 (尤其是大量進食時)、對氣喘藥物反應不佳。
異物吸入	在進食或遊戲期間突然發生嚴重的咳嗽或喘鳴、反覆性胸腔感染和咳嗽、局部肺部徵象。
百日咳 (Pertussis)	長期陣發性咳嗽、有時會有喉鳴 (stridor) 和嘔吐。
氣管軟骨軟化	哭泣、進食或上呼吸道感染期間的呼吸存在雜音、咳嗽聲尖銳、吸氣或呼氣時肋間凹陷。症狀通常在出生時即出現，對於氣喘藥物反應不良。
肺結核	持續性伴隨痰音的咳嗽、對於一般抗生素無反應的發燒、淋巴結腫大、對支氣管擴張劑或 ICS 反應不良、曾接觸肺結核病人。
先天性心臟病	心雜音、進食時發紺、生長停滯、心跳過快、呼吸過快或肝腫大、對氣喘藥物反應不良。
囊狀纖維化 (cystic fibrosis)	出生不久即開始咳嗽、反覆性胸腔感染、生長停滯 (吸收不良)，且糞便結構鬆散、油膩、體積龐大。
原發性纖毛運動不良症候群 (primary ciliary dyskinesia)	咳嗽和反覆性輕微胸腔感染、慢性耳部感染和鼻分泌物帶膿、對氣喘藥物反應不良。大約 50% 患有此病症的兒童爲器官轉位者 (situs inversus)。
血管環	呼吸通常持續帶有雜音、對氣喘藥物反應不良。
支氣管肺部發育不良 (bronchopulmonary dysplasia)	嬰兒早產、出生體重極低、需要長時間使用呼吸器換氣或給予氧氣、出生後即開始有呼吸困難。
免疫不全	反覆發燒和感染 (包括非呼吸道感染)、生長停滯。
細菌性支氣管炎	持續性咳嗽有痰，對氣喘藥物的反應不良。

第七章 五歲以下兒童之氣喘評估

摘要

- 幼童的氣喘處置目標和年齡較大的氣喘兒童相近：
  - 有效控制氣喘症狀、維持正常活動量。
  - 將氣喘發作、肺部發育障礙以及藥物副作用的風險降至最低。
- 幼童經歷喘鳴發作時，無論是否已經診斷爲氣喘，一開始都應以吸入型 SABA 治療。但是，SABA 對一歲以下兒童感染性細支氣管炎的喘鳴發作通常是無效的。
- 當臨床症狀疑似氣喘、排除其他診斷，且呼吸道症狀控制不良，或喘鳴陣發頻繁或嚴重時，應嘗試使用氣喘控制型藥物。
- 在決定是否繼續氣喘控制型藥物治療前，應檢視病人對治療的反應。若未觀察到反應，請考慮其他診斷的可能性。
- 選擇吸入器裝置時，應考量兒童的年齡和能力。建議使用的裝置爲加壓定量噴霧吸入器和吸藥輔助器給小於 5 歲的兒童。
- 許多幼童的疑似氣喘症狀會逐漸減輕或緩解，因此需經常評估持續氣喘治療的必要性。

幼童氣喘處置目標

如同 6 歲以上兒童及青少年，幼童氣喘處置的目標爲：

- 有效控制氣喘症狀、維持正常活動量。
- 將未來風險降至最低，亦即降低氣喘發作風險、儘可能將肺功能和肺部發育維持在正常程度，以及將藥物副作用控制在最低程度。

氣喘處置目標可透過專業醫療團隊和家長 / 照顧者合作實施來達成：

- 評估 (氣喘診斷、症狀控制、危險因子、吸藥技巧、遵囑性、家長偏好)。
- 調整治療 (藥物、非藥物策略、以及可改善的危險因子)。
- 評估藥物效果和副作用等反應，可與下列幾點一起合併評估。

幼童以及家長 / 照顧者的衛教：

- 教導正確吸藥技巧，以及鼓勵維持良好遵囑性。
- 由家長 / 照顧者監測症狀。
- 氣喘治療計畫。

氣喘症狀控制狀況的評估

「氣喘控制狀況」是指氣喘表現在經藥物治療或未經治療下受到控制的程度，其中包括兩個部分【表十四】：過去四週內的兒童氣喘症狀控制狀態 (現在症狀控制狀況) 以及氣喘對於未來兒童的影響 (未來風險)。幼童和年齡較大的病人一樣，均建議同時監測症狀控制狀況以及未來風險。

【表十四】列出目前 5 歲以下兒童氣喘控制狀況的評估方案。此方案納入氣喘症狀評估、兒童的活動程度和對氣喘緩解型藥物/救援治療的需求，以及不良預後危險因子的評估。

【表十四】5 歲以下兒童氣喘控制狀況的評估

A. 現在症狀控制狀況

在過去四週內，幼童是否曾經：

- 每週多於一天有日間氣喘症狀。
- 是否因爲氣喘而使得活動受限？(奔跑 / 遊戲活動量低於其他兒童，在行走 / 遊戲期間很容易疲累)
- 每週需要多於一次的 SABA 緩解藥物使用
- 是否因爲氣喘而在夜間醒來或咳嗽？

控制良好	部分控制	控制不佳
左側症狀皆無	符合左側一至二項	符合左側三至四項

B. 未來風險

未來數個月內出現氣喘急性惡化的危險因子

- 氣喘症狀控制不良。
- 前一年內曾出現一次以上的嚴重急性惡化 (急診、住院、口服類固醇)。
- 季節轉換時 (特別是秋季)。
- 暴露：菸草煙霧、室內或戶外汙染物、室內過敏原 (例如：塵蟎、蟑螂、寵物、黴菌)，尤其合併病毒感染時。
- 兒童或家屬存在重大心理或社經問題。
- 控制型藥物遵囑性不良，或是吸入器使用不當。
- 空氣汙染 (NO_2 和懸浮微粒)。

固定呼氣氣流受阻的危險因子

- 嚴重氣喘伴隨多次住院。
- 細支氣管炎的病史。

藥物副作用的危險因子

- 全身性：頻繁的 OCS 療程；高劑量或強效 ICS。
- 局部：中高劑量或強效 ICS；吸入器使用技巧不當； 透過霧化器或吸藥輔助器伴隨面罩使用 ICS 時，未防護皮膚或眼。

【圖七】兒童氣喘控制測驗 ACT™ 4-11 歲兒童專用

兒童氣喘控制測驗問卷 (Childhood Asthma Control Test) 是以 4-11 歲兒童作爲設計對象，可以評估過去四週氣喘的控制狀況。

如何進行這份兒童氣喘控制測驗？

步驟1.

讓您的小孩回答前四題 (1 到 4)。如果您的小孩子閱讀或瞭解問題上需要協助，您可以協助，但讓小孩自己來選擇答案。剩下的三題 (5 到 7) 則由您自己完成，不要讓您小孩的答案影響了您的作答。答案並無對錯之分。

步驟2.

將每題答案的分數填入分數圈圈內。

步驟3.

將每個圈圈內的分數相加即爲總分。

步驟4.

請將測驗結果與您小孩的醫師討論。

讓您的小孩完成以下問題

以下問題請由您自己來完成

5 在過去4星期，平均每個月有幾天您的小孩在白天出現了氣喘症狀？

5 完全沒有 | 4 1-3天 | 3 4-10天 | 2 11-18天 | 1 19-24天 | 0 每天都有

6 在過去4星期，平均每個月有幾天您的小孩在白天因氣喘而發出哮喘聲？

5 完全沒有 | 4 1-3天 | 3 4-10天 | 2 11-18天 | 1 19-24天 | 0 每天都有

7 在過去4星期，平均每個月有幾天您的小孩在夜間因氣喘(夜咳)而醒來？

5 完全沒有 | 4 1-3天 | 3 4-10天 | 2 11-18天 | 1 19-24天 | 0 每天都有

總分

我小孩的分數代表什麼意義？

分數:20分或20分以上

如果您小孩的分數在20或20分以上，那表示您小孩的氣喘控制良好。

當然醫師在評估您小孩的氣喘是否獲得控制時，可能還有其他需考量的因素。您應該與醫師討論您小孩的氣喘。

氣喘無法預測。您小孩氣喘的症狀或許看起來輕微或不存在，但是仍然有可能隨時會發作。

不管您小孩覺得自己狀況有多好，都應該讓您小孩定期進行這一份兒童氣喘控制測驗。持續且定期帶小孩去看醫師，以確保您小孩的氣喘獲得良好的治療。

分數:19分或19分以下

如果您小孩的測驗分數在19或19分以下，那可能是個徵兆，表示您小孩的氣喘並未獲得良好的控制。

與您小孩的醫生約個診，一起討論兒童氣喘控制測驗的結果，同時也詢問醫師您小孩的氣喘治療計畫是否需要改變。

詢問醫生有關小孩每日需使用的長期用藥，這些藥物可以幫助控制呼吸道發炎及收縮二項主要造成氣喘症狀的原因。

為了獲得控制氣喘的最佳效果，許多小孩可能必須每天針對氣喘的兩個主因來治療。

Courtesy from GSK

- 雖然兒童的急性惡化可能發生於良好的症狀控制幾個月之後，但若是當下的症狀控制不良，風險仍然較高。有氣喘症狀的學齡前兒童以每日低劑量 ICS 經驗性治療數天後，可降低急性惡化的風險。
- 開立適當劑量 ICS 可降低因過度使用吸入型或全身性類固醇造成的風險，劑量減低至可維持穩定的症狀控制，同時將急性惡化風險降至最低。兒童身高應至少每年測量一次，並加以記錄，長期高劑量ICS治療頭一兩年可能對成長速度稍有影響，但是氣喘控制不良對成長速度影響更大。應使用最低有效劑量的 ICS 來維持氣喘控制。若是發現生長速度減緩，應考量其他因素，如氣喘控制不良、口服類固醇的頻繁使用、營養不良，此時可考慮轉診。
- 經由面罩或霧化器使用 ICS 時，爲避免類固醇紅疹（發紅和萎縮）等局部副作用的發生，請於吸入藥劑後儘快清理口鼻周圍的皮膚。

第八章 五歲以下兒童之氣喘治療

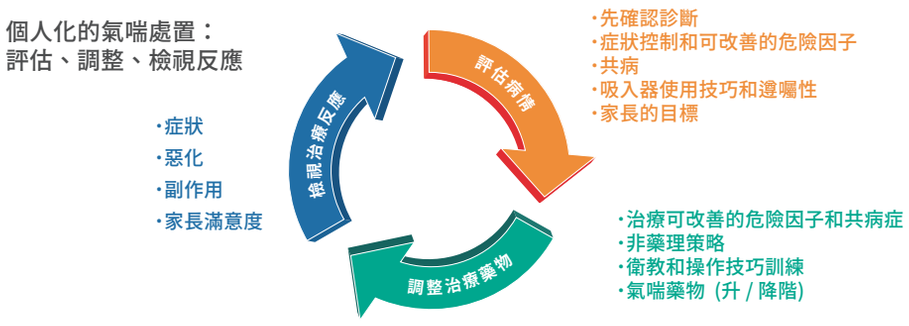
摘要

- 在年幼兒童中，氣喘管理的目標與成年患者相似。
- 對於幼兒的喘鳴發作，無論是否確診爲氣喘，最初應該使用 SABA 進行治療。如果症狀型態像是氣喘，已排除其他可能診斷，且呼吸道症狀無法控制、或喘鳴發作頻繁嚴重，應嘗試給予低劑量 ICS 治療。
- 選擇吸入器裝置應基於兒童的年齡和能力。最常採用的是加壓定量噴霧吸入器加上附活瓣的吸藥輔助器。
- 需要頻繁檢視氣喘治療的必要性，因爲許多年幼兒的類似氣喘症狀會自行緩解。

當建議幼兒治療時應考量一般性和個體性的問題

- 在每一項治療階段，應考慮什麼是較適合的藥物選擇來控制氣喘症狀，把未來風險降到最低。這些決定的依據爲功效、療效、安全性的臨床試驗數據和觀察性研究。最近的研究建議幾項因素的考量像是過敏原致敏化 (allergic sensitization) 或周邊血液嗜酸性白血球計數，或許能確認哪些兒童對 ICS 有短期療效反應。然而，未來需要更多的研究來評估這些因素是否適用於不同情況，如某些地區的嗜酸性白血球增多症，可能是因蠕蟲感染導致，而不是氣喘或過敏。
- 特殊狀況氣喘的兒童是否存在差異性要列入考慮：
  - 對過往氣喘控制藥物治療的反應。
  - 家長偏好 (關於氣喘控制藥物的目標、看法和疑慮)。
  - 現實條件 (氣喘控制藥物價格、吸入器使用技巧和遵囑性)。
- 建議採用階梯式氣喘藥物治療流程【圖八】，該藥物治療流程的依據爲氣喘症狀型態、急性氣喘惡化和氣喘控制藥物副作用風險以及對初步氣喘控制藥物治療的反應。一般而言，氣喘治療會加入長期每日使用的控制型藥物來維持良好的氣喘控制，並以視需要使用的緩解型藥物來緩解出現的症狀。另外，吸入器裝置的選擇也是一個重要考量。

【圖八】5 歲以下幼童氣喘藥物階梯式治療原則



氣喘藥物選擇：
依兒童個別需求作升階或降階調整

	第一階	第二階	第三階	
首選控制型藥物		每日低劑量 ICS	雙倍低劑量 ICS	繼續控制型藥物並轉介給專科醫師
其他控制型藥物	病毒感染誘發氣喘發作時，考慮短期間歇性ICS	·LTRA ·氣喘惡化時使用短期間歇性 ICS	低劑量 ICS + LTRA，考量轉介專科醫師	·LTRA ·增加 ICS 使用頻率 ·加上間歇性 ICS
緩解型藥物：有需要時使用SABA				
有下列症狀的兒童考慮此階	很少因爲病毒誘發喘鳴且陣發間幾乎無症狀	●症狀型態和氣喘一致，氣喘症狀控制不佳，或是一年惡化 ≥3次以上。 ●症狀型態和氣喘不一致，但常有喘鳴發作，如經常使用 SABA，≥3次/年。	診斷爲氣喘，以低劑量 ICS 控制不佳 升階前先確認診斷、吸入器使用技巧、遵囑性、危險因子暴露	以雙倍劑量 ICS 控制不佳

應爲哪些氣喘幼童開立規則的氣喘控制型藥物？

各種不同嚴重度的間歇性或喘鳴陣發包括：病毒誘發性喘鳴陣發、季節性的陣發、過敏原引起的氣喘、難以鑑別或控制的氣喘。喘鳴的初步治療一律使用一種 SABA，需要時每 4-6 小時使用一次直到症狀消失，通常一至七天內症狀會消失。在這些兒童身上，不確定增加其他藥物會產生什麼樣的後果，特別是無法確定什麼原因導致陣發的時候。

一般而言，氣喘幼童開立規則的氣喘控制型藥物採用原則：

- 當病史和症狀支持了氣喘的診斷，且呼吸道症狀未能控制，或有經常性的喘鳴 (例如：一季出現三次以上的喘鳴發作)，則應開立規則的氣喘控制型藥物治療 (第二階；【圖八】)，並評估氣喘控制型藥物治療反應狀況。若不頻繁發作，但臨床症狀較嚴重時，也可開立規則氣喘控制型藥物治療。
- 當氣喘診斷存在疑慮，且必須經常重複使用吸入型 SABA 或抗生素 (例如：多於每六至八週一次)，應考慮嘗試開立規則氣喘控制型藥物治療，以確認症狀是否由氣喘引起。
- 與兒童的家長或照護者討論關於開立氣喘控制型藥物以及其選擇的決策十分重要。家長或照護者應瞭解治療的相對效益和風險，並正視維持孩子正常活動量對於生理和社交功能發展的重要。雖然有研究顯示長期且大量使用 ICS 治療頭一至兩年可能暫時稍微影響青春前期幼童成長速度，但氣喘控制不良反而更容易影響未來長大成人之高度。

5 歲以下幼童控制氣喘症狀及降低未來風險的階梯式氣喘藥物治療流程

- 幼童的氣喘治療遵循階梯式氣喘藥物治療流程【圖八】，其中透過氣喘藥物用量的調升或調降來兼顧良好的症狀控制以及降低未來急性氣喘惡化和藥物副作用風險。
- 氣喘控制型藥物的需求應定期接受重新評估。

在考慮爲氣喘控制型藥物治療升階前

如果在經過三個月的充分氣喘控制型藥物治療後，氣喘症狀控制狀況不良或急性惡化持續出現，在採取任何升階治療前請考慮檢查以下項目：

- 確認症狀由氣喘引起，還是肇因於同時存在的病症或其他病症【表十三】。
- 診斷存在疑義時，請轉介專家評估。
- 請檢查、修正氣喘吸入器使用技巧。
- 請依據開立的劑量確認藥物遵囑性是否良好。
- 在同一治療階段選用其他治療，多數兒童可能會對另一種治療有反應。
- 檢查接觸過敏原或香菸暴露等危險因子【表十四】。

第一階：需要時使用 SABA

優先選項：視需要使用 SABA

對於所有經歷喘鳴發作的幼童，應以吸入 SABA 緩解症狀，然而並非所有幼童都有效。吸入器裝置的選擇請參閱【表十六】。當 SABA 使用率高於一個月每週 2 次時，則需要考慮控制型的藥物。一歲以下兒童的初期喘鳴發作通常都是在感染細支氣管炎的情況下，需要依細支氣管炎臨床指引做處置，SABA 一般來說對細支氣管炎不具效果。

其他選項

口服支氣管擴張劑的作用較爲緩慢，且副作用發生率比 SABA 高，因此不被推薦。幼童遭受病毒誘發間斷性喘鳴但並未出現持續性喘鳴症狀，且無法以吸入型 SABA 充分控制 (特別是 Asthma Predictive Index 陽性)，可考慮使用高劑量間歇性 ICS。不過考量到藥物副作用的風險，當醫師確認 ICS 藥物可適當使用時，才可考慮採用。

第二階：初階氣喘控制型藥物治療伴隨視需要使用 SABA

優先選項：每天規則使用低劑量 ICS 加上視需要使用的 SABA

對於 5 歲以下幼童，建議可將規律每天使用的低劑量 ICS【表十五】作爲氣喘控制初步治療的首選。作爲初步治療使用時，應持續至少三個月才可確實達到有效控制氣喘的效果。

其他選項

持續性氣喘幼童 LTRA 規律治療後，可緩解症狀，並減少口服類固醇的需求。反覆病毒誘發性喘鳴幼童，不管是規律口服使用 LTRA 或間歇性使用 LTRA，都無法改善需要使用口服類固醇來控制的急性惡化 。一項系統性回顧發現，對於有氣喘或反覆發生喘鳴的學齡前幼童，每日使用 ICS 對於改善症狀和減少急性惡化方面，比規律使用 LTRA 有效。醫師在開立 LTRA 之前，需先評估治療帶來的好處和副作用的風險，並衛教家長藥物可能會導致睡眠和行爲模式的改變，美國 FDA 已將其列爲警語。當學齡前幼童頻繁出現病毒誘發性喘鳴，且兩次發作之間有氣喘症狀時，除了考慮視需要使用或間歇性使用的 ICS 之外，可先嘗試每天低劑量規律使用 ICS。不管是低劑量規律或高劑量間歇性使用的 ICS，在急性惡化風險上有相似效果。如果治療後依然控制不佳，建議先嘗試使用第二階其他選項治療再升階到第三階。

第三階：增加氣喘控制型藥物治療，伴隨視需要使用 SABA 並考量專科轉介

如果經過三個月的低劑量 ICS 初步治療後，仍無法有效控制症狀，或是持續出現急性惡化，請在考慮爲治療升階前，對以下項目進行檢查：

- 確認症狀由氣喘引起，還是肇因於同時存在的病症或其他病症【表十三】。
- 請檢查、修正氣喘吸入器使用技巧。如果可以，考慮替代性的劑型。
- 請依據開立的劑量確認遵囑性是否良好。
- 檢查接觸過敏原或香菸暴露等危險因子。

優先選項：中劑量 ICS (將每日低劑量加倍)

將初步的低劑量 ICS 加倍，並於三個月後評估反應。若症狀持續控制不良、急性惡化持續、觀察或懷疑有副作用時，應轉介兒童過敏免疫專科評估。

其他選項

根據較大兒童族群的實證，可以 LTRA 搭配低劑量 ICS。請見前述關於美國 FDA 對於 LTRA 的警語。

對於 4 歲以下的兒童，目前仍未有足夠證據支持使用 ICS-LABA 的安全性。一項八週的短期試驗中，fluticasone propionate-salmeterol 和單獨使用 fluticasone propionate 相比，在症狀控制上並沒有顯著差異；使用 LABA 組也未觀察到有較佳的安全性。

第四階：請繼續使用控制型藥物治療，並轉介專科評估

優先選項：爲兒童轉介專科建議和進一步評估

如果在 ICS 的初步劑量加倍後，無法維持良好的氣喘控制，請小心評估此年齡層的常見問題：氣喘吸入器使用技巧和藥物遵囑性。此外情況許可時，應評估環境因子控制狀況並加以解決，之後重新考量氣喘的診斷。

其他選項

目前尚未確立此族群的最佳治療。確認氣喘的診斷後，在過敏氣喘專科醫師建議下，可考慮的選項爲：

- 在數週內進一步增加 ICS 劑量 (可能搭配更頻繁的用藥)，直到幼童的氣喘控制狀況獲得改善，需監控副作用。
- 添加 LTRA 需評估好處和副作用。
- 添加低劑量口服類固醇 (持續給藥數週)，直到氣喘控制症狀獲得改善，需監控副作用。
- 當氣喘急性發作較嚴重時，除了考慮規律每日使用 ICS，加入間歇性高劑量 ICS。
- 添加 ICS-LABA (4 歲以上)。

應於每次回診重新評估追加控制型藥物的需求，並在考量可能的風險和效益下，儘可能將追加控制型藥物時間縮短，並且跟家長或照護者溝通治療目標和可行性。

評估反應以及調整氣喘治療

每次回診的評估應包括氣喘症狀控制狀況、危險因子【表十四】和副作用。兒童應至少每年測量一次以上的身高。5 歲以下兒童的類似氣喘症狀會逐漸減輕，應每兩至三個月評估調整氣喘控制用藥。停用治療後，請安排在三至六週內進行一次追蹤回診，用來確認症狀是否復發，再判定是否需要再次展開治療。

5 歲以下兒童，部分可能因明顯季節變化，而引起氣喘惡化，在發病季節結束四週後，可考慮停用控制型藥物，但必須提供家長或照護者氣喘治療計畫。

氣喘吸入器裝置的選擇

氣喘吸入型藥物治療爲 5 歲以下兒童氣喘治療的主要選擇。其中，最常採用的給藥系統爲一組加壓定量噴霧吸入器加上附活瓣的吸藥輔助器 (視兒童年齡，搭配或不搭配面罩使用)【表十六】。

【表十五】5 歲以下兒童使用吸入型類固醇的每日低階劑量

ICS	每日低階劑量 (mcg)
Beclometasone dipropionate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	100 (≥5 歲)
Beclometasone dipropionate (pMDI, 極細顆粒, HFA)	50 (≥5 歲)
Budesonide nebulized	500 (≥1 歲)
Fluticasone propionate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	50 (≥4 歲)
Fluticasone furoate (DPI)	沒有 ≤5 歲的足夠研究
Mometasone furoate (pMDI, 標準顆粒, HFA)	100 (≥5 歲)
Ciclesonide (pMDI, 極細顆粒, HFA)	沒有 ≤5 歲的足夠研究

HFA：氟氫烷推噴劑；DPI：乾粉吸入器；pMDI：加壓定量噴霧吸入器。此非臨床等效性列表。
每日低階劑量定義爲：在含有安全性指標的試驗中使用時，未曾發生臨床不良作用的劑量。

吸藥輔助器可有效增加吸入型藥物的傳遞

- 氣喘吸藥輔助器的大小對於吸入藥量可能會造成複雜的影響，其中影響因素包括開立加壓定量噴霧吸入器的藥量。幼童比較適合使用低容量 (<350 mL) 的氣喘吸藥輔助器。
- 每次給藥之間都應將吸入器充分搖動，一次只能按一下。
- 使用面罩時，應確實罩住兒童口鼻，避免藥物流失。
- 在使用吸藥輔助器期間，請確認在兒童呼吸時，輔助器活瓣是否會移動。
- 靜電可能會累積在一些塑膠吸藥輔助器上，吸附藥物顆粒和減少到達肺部的傳遞。用清潔劑 (不刷洗) 清洗吸藥輔助器並使其自然風乾，可以減少靜電荷的產生，但時間久後，還是可能再繼續累積。抗靜電材質或金屬做成的吸藥輔助器就比較沒有這個問題。若是病人或照護者攜帶新的塑膠吸藥輔助器做爲緊急使用，則應定期用清潔劑 (如每個月) 清洗來減少靜電。
- 霧化器可供無法有效使用吸藥輔助器的少數兒童使用。若使用霧化器給予 ICS，應該加上吸嘴以避免眼睛接觸到藥物。若使用霧化器，應遵循感染管控規範。

【表十六】5 歲以下兒童的吸入器裝置選擇

優先採用的裝置	其他選擇
● 加壓定量噴霧吸入器加上附面罩的專用吸藥輔助器	● 霧化器加上面罩 ● 加壓定量噴霧吸入器加上附吸嘴的專用吸藥輔助器

幼童照護者的氣喘自我處置衛教

- 關於氣喘知識及其誘發因子的說明。
- 正確氣喘吸入器使用技巧的訓練。
- 兒童氣喘控制藥物遵囑性的重要性。
- 氣喘治療計畫。

氣喘衛教計畫成功執行與否，關鍵點在於病人或照護者和醫療照護提供者之間的密切合作，其中包括兒童氣喘治療目標的高度共識以及密集追蹤。

氣喘治療計畫

- 家長或照護者應如何分辨，當氣喘症狀惡化時的症狀。
- 應使用的氣喘藥物。
- 氣喘發作就醫的時機和方法，包括門診或急診電話，初步居家處置細節請參閱下一章。

第九章 五歲以下兒童之急性惡化處置

摘要

- **幼童氣喘發作的早期症狀，可能包含症狀加劇、咳嗽加劇 (特別是在夜間)、昏睡或運動耐受性降低、日常活動受限如食慾受影響、對緩解型藥物反應不良。**
- **依據氣喘治療計畫的居家處置：**
  - 給予幼童家長或照護者氣喘治療計畫，讓他們能辨別發作前兆，並開始治療，也能判斷何時該送急診。
  - 初步居家治療爲吸入 SABA。
  - 若兒童、特別是未滿一歲嬰兒出現嚴重窘迫、昏睡、對支氣管擴張劑無反應或狀況惡化，家長或照護者應該尋求緊急醫療照顧。
  - 若超過每小時 3 次或超過 24 小時需要吸入 SABA，應該在當天僅快就醫。
  - 沒有強力的證據支持由家長初步給予口服類固醇治療。
- **基層醫療單位或醫院治療：**
  - 評估急性發作嚴重度，同時給予初步 SABA 治療 (第一個小時內，每 20 分鐘給予 2-6 劑) 和給予氧氣 (維持 94-98% 血氧飽和度)。
  - 若對吸入 SABA 後 1-2 小時沒有反應、兒童無法說話或喝水、呼吸速率 >40/分或發紺、家中沒有足夠資源、血氧飽和度 <92% 等狀況，都建議馬上送醫院。
  - 至急診就醫或住院的病童，考慮口服 prednisone/prednisolone 1-2 mg/kg/day (未滿 2 歲最高每天 20 mg，2-5 歲最高每天 30 mg)，最多治療五天；或 dexamethasone 0.6 mg/kg/day 治療兩天。若使用 dexamethasone 沒有得到緩解或症狀復發，應考慮改用 prednisolone。
- **曾有過氣喘急性發作的兒童，未來再發生急性發作的可能性高。急性發作後建議三天內應回診追蹤，之後依病情定期回診追蹤，評估氣喘治療計畫。**

急性發作的診斷

在 5 歲以下的兒童，氣喘急性發作定義爲急性或亞急性的症狀控制變差，足以導致呼吸窘迫或危及健康，需要就醫或全身性類固醇的治療。

5 歲以下兒童的氣喘急性發作，可能出現以下的早期症狀：

- 喘鳴和呼吸急促
- 出現呼吸道症狀
- 咳嗽加劇，尤其當孩子睡著時特別明顯
- 倦怠或運動耐受力降低
- 日常活動受限如食慾受影響
- 緩解藥物效果不佳

在一項針對 2-5 歲兒童的研究中，日間咳嗽、喘鳴、以及夜間使用 SABA 的頻率增加，是即將出現氣喘急性發作的強力預測因子。綜合以上這些症狀可預測約 70% 的急性發作，僞陽性僅 14%。相對而言，單一症狀無法準確預測即將發生的氣喘急性發作。

氣喘急性發作的初步居家處置

初步居家治療的氣喘治療計畫包括：指導家長和照護者如何辨識兒童氣喘惡化症狀並開始治療辨識何時爲嚴重發作，何時需要緊急就醫治療，以及提供回診建議。氣喘治療計畫應包含藥物治療 (包含劑量)、何時需至急診或門診就醫等具體內容。

緊急就醫

家長 / 照護者必須知道，如果孩子發生下列情況，需立即就醫：

- 出現急性呼吸窘迫
- 使用 SABA 之後，症狀沒有立即緩解
- 使用 SABA 治療後的緩解時間逐漸縮短
- 一歲以下幼兒需要在數小時內重複使用吸入型 SABA 治療

初步居家處置

使用吸藥輔助器吸入 SABA，並評估反應

初步治療時，家長 / 照護者必須知道，如果孩子發生下列情況，需立即就醫：
應給予兒童兩劑吸入型 SABA (200 mcg salbutamol 或等效藥物)，透過吸藥輔助器給予，每次吸入一劑。有需要時，可每間隔 20 分鐘再重複使用兩次。家人 / 照護者應持續觀察，如果孩子的狀況有所改善，請讓孩子在安靜熟悉的環境中休息一小時以上。如果出現上述需緊急就醫的任一癥候，則應立即就醫。如果同一天當中，最初兩小時內需要使用吸入型 SABA 超過 6 劑以緩解症狀，或經過 24 小時仍未恢復，則應立即就醫。

由家人 / 照護者施用類固醇

雖然全球部分地區採用兒童氣喘急性發作時由家長 / 照護者施用口服類固醇的治療方式，但支持證據薄弱。對於病毒引起的間歇性喘鳴，發作時主動使用高劑量 ICS，可能減少兒童的急性喘鳴發作頻率。但由於副作用的可能性高，尤其是治療期間過長或過於頻繁時，醫護人員必須確認家長 / 照護者能夠正確給藥，並密切監測兒童的副作用，才可考慮由家長/照護者施用高劑量 ICS。

白三烯受體拮抗劑 (LTRA)

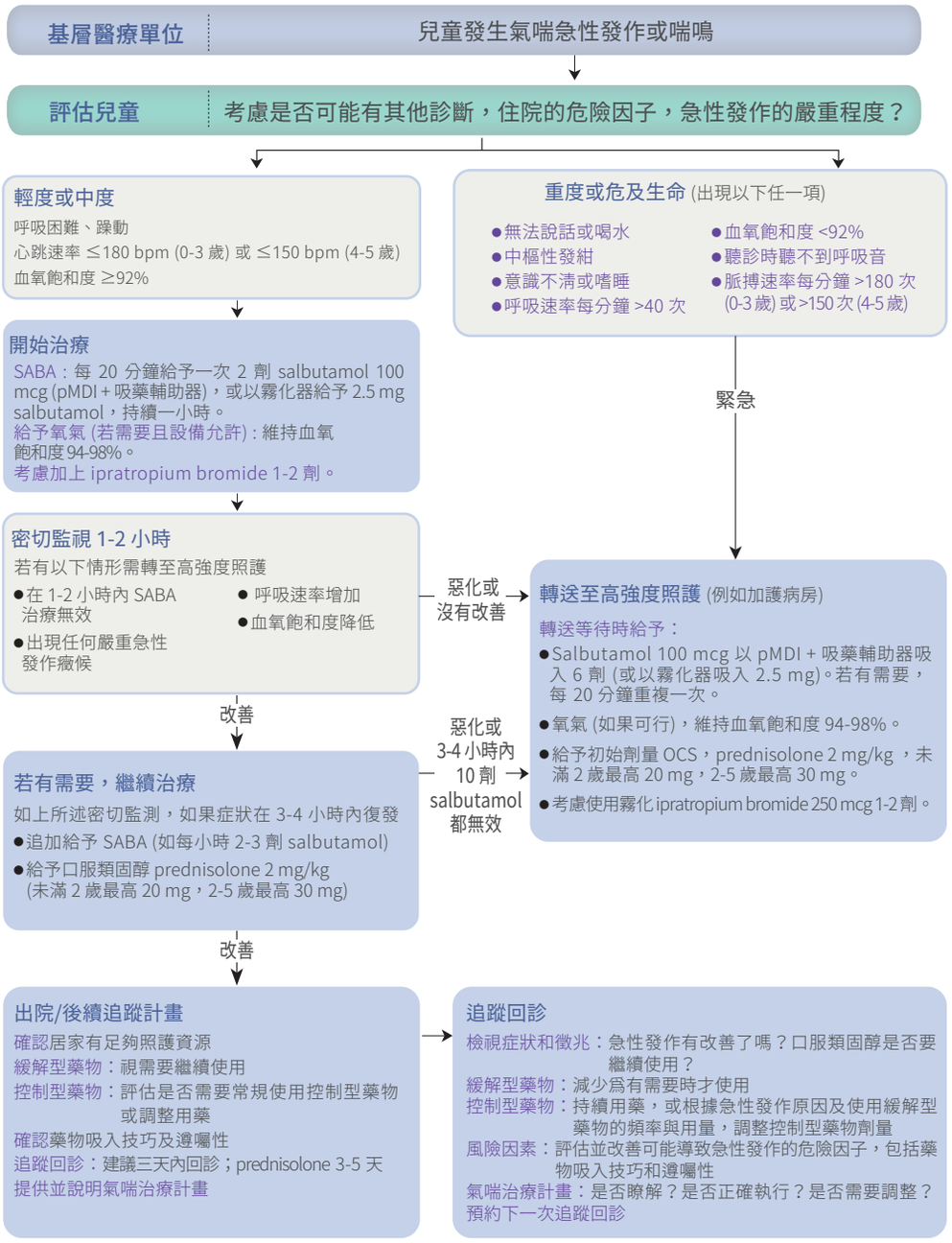
一項研究發現，對於病毒性間歇喘鳴的 2-5 歲兒童，在剛開始出現上呼吸道感染或氣喘症狀時，短期口服 LTRA (七至二十天) 可減輕症狀、減少醫療利用需求、縮短照護者的看護時間。相對的，另一項研究發現，不論兒童的氣喘預測指數 (API) 是否爲陽性，LTRA 對於無發作天數 (主要評估指標)、醫療利用需求、生活品質、是否住院治療都沒有顯著影響，但氣喘預測指數陽性兒童的活動限制和症狀評分顯著改善。使用時需告知家長，服用 LTRA 可能有影響睡眠與行爲的風險。

氣喘急性發作的基層醫療單位或醫院處置

評估急性發作的嚴重程度

進行簡短的病史回顧和檢查，同時開始初步治療【圖九及表十七】。若有【表十七】列出的嚴重急性發作癥候，則須立即轉送至醫院緊急治療。如果治療前的血氧飽和度 <92%，是一項高風險指標，可能需要住院治療；血氧飽和度 92-95% 也與中高風險相關，需要注意。躁動、嗜睡、意識不清是腦部缺氧的特徵，聽診時聽不到呼吸音表示通氣量小到不足以產生喘鳴。

【圖九】基層醫療單位之氣喘急性發作處置流程 (5 歲以下兒童)



【表十七】5 歲以下兒童氣喘急性發作的初步評估

症狀	輕度	嚴重*
意識變化	無	躁動、意識不清或嗜睡
血氧飽和度 (SaO_2)**	>95%	<92%
說話†	整句	單字
脈搏速率	每分鐘 <100 次	每分鐘 >180 次 (0-3 歲) 每分鐘 >150 次 (4-5 歲)
呼吸速率	每分鐘 ≤40 次	每分鐘 > 40 次
中樞性發紺	無	可能有
喘鳴程度	可大可小	聽診時可能聽不到呼吸音

* 出現任一癥候皆顯示可能爲氣喘嚴重急性發作。
** 氧氣或支氣管擴張劑治療前的血氧飽和度。
† 需考慮孩子的正常發展能力。

需立即轉送醫院治療的適應症

當兒童出現氣喘嚴重急性發作癥候，且一至兩小時內重複吸入 SABA 仍無法緩解症狀，必須轉送到醫院就醫，接受觀察與進一步治療。其他轉送醫院的適應症，包括出現或即將出現呼吸停止、居家環境或醫師診間無法良好監測、48 小時內復發嚴重發作的癥候。此外，曾有嚴重危及生命發作病史，或兩歲以下幼童 (因爲脫水及呼吸衰竭風險較高)，應考慮及早轉送醫院治療【表十八】。

【表十八】5 歲以下兒童需立即轉送至醫院治療的適應症

5 歲以下氣喘兒童若有下列任一情形，需立即轉送至醫院：

➢ **在初步或後續評估時**
- 無法說話或喝水
- 發紺
- 呼吸速率每分鐘 >40 次
- 在室內空氣下，血氧飽和度 <92%
- 聽診時聽不到呼吸音

➢ **初步支氣管擴張劑治療無效**
- 在一至兩小時內使用 6 劑吸入 SABA (每次 2 劑，重複三次) 仍無反應
- 使用三次吸入型 SABA 治療後，即使其他的臨床表徵改善，卻仍然呼吸急促*

➢ **家長 / 照護者無法給予適當的照護與監測**

➢ **轉送醫院途中的注意事項：**
在送往醫院途中，持續給予吸入 SABA、氧氣 (若設備允許) 以維持血氧飽和度於 94 - 98%，並給予全身性類固醇

*正常呼吸速率：0-2 個月大，每分鐘<60 次；2-12 個月大，每分鐘<50 次；1-5 歲，每分鐘<40 次。

【表十九】5 歲以下兒童氣喘急性發作的急診初步處置

治療方式	劑量及用法
補充氧氣	透過面罩給予氧氣 (一般爲每分鐘一公升)，以維持 94–98% 的血氧飽和度。
SABA	最初一小時內，每 20 分鐘經面罩給予 2-6 劑 salbutamol，或以霧化器給予 2.5 mg salbutamol*，之後重新評估嚴重程度。如果症狀持續或復發，則每小時再給予 2-3 劑 SABA 治療。若三至四小時內使用 >10 劑，則需要住院治療。
全身性類固醇	給予初始劑量口服類固醇，劑量爲 1-2 mg/kg (未滿 2 歲最高 20 mg，2-5 歲最高 30 mg) 或是第一天靜脈注射 methylprednisolone，劑量爲 1 mg/kg，每六小時一次。
最初一小時的額外治療選項	
Ipratropium bromide	對於中重度急性發作的兒童，考慮使用霧化 ipratropium bromide 250 mcg 每 20 分鐘一次，僅使用於最初第一小時。
硫酸鎂	2 歲以上嚴重急性發作的兒童，可考慮在最初一小時內使用 3 劑霧化吸入等滲透壓硫酸鎂 (150 mg)。

* 如果病童無法進行吸入治療，可使用靜脈輸注 terbutaline，以 2 mcg/kg 的劑量輸注 5 分鐘，再以 5 mcg/kg/hour 的劑量繼續輸注。使用時必須密切監測患者，並依據臨床狀況改善情形及副作用，適當調整劑量。若使用霧化器，應遵循感染管控規範。

緊急治療和初步藥物治療

- **氧氣**

藉由氧氣面罩治療低血氧症來維持經皮血氧飽和度在 94-98%。爲了避免在改變治療時發生低血氧症，急性窘迫的兒童應該馬上給予氧氣和霧化 SABA 治療 (salbutamol 2.5 mg 或等效藥物，以 3 mL 生理食鹽水稀釋)，若設備允許可經由氧氣驅動霧化器給藥，並且應該在完整評估前立即給予治療不應延遲。在給予 SABA 治療時，可能會發生因爲通氣與灌流差異造成的暫時性低血氧。

- **SABA**

初步 SABA 治療可經由加壓定量噴霧吸入器搭配吸藥輔助器，或經霧化器給予。對大部分的兒童來說，較建議加壓定量噴霧吸入器併用吸藥輔助器，對於支氣管擴張劑的傳遞比霧化器來的更快。初步 SABA 治療爲給予 salbutamol (100 mcg/劑) 2 劑或等效藥物；當急性、嚴重氣喘發作時，可給予 6 劑。當使用霧化器時，建議使用 1 個劑量 salbutamol 2.5 mg 的溶液。劑量給予頻率依照一至兩小時後觀察反應而定。

對有中重度急性惡化和對初步 SABA 治療反應不良的兒童，可加上 ipratropium bromide，每 20 分鐘給予霧化 ipratropium bromide，最多只給予 一小時。

- **硫酸鎂**

硫酸鎂在 5 歲以下兒童的治療角色尚未確立，尚未有足夠的研究。當治療嚴重氣喘急性發作的兒童 (血氧飽和度 <92%)，特別是症狀發作六小時內者，在頭一小時給予標準治療 (霧化的 salbutamol 和 ipratropium) 之外，可以考慮給予霧化吸入等滲透壓硫酸鎂當作輔助治療。有研究曾使用緩慢靜脈滴注 (20-60 分鐘) 單劑量 40-50 mg/kg (最高劑量 2 g) 硫酸鎂。

- **評估治療反應和追加支氣管擴張劑**

嚴重氣喘急性惡化兒童在經過初步治療之後，必須至少觀察一個小時，並規畫後續的治療。

➢ **若初步支氣管擴張劑治療後症狀持續：**給予第一劑支氣管擴張劑後，可於一小時內每隔 20 分鐘給予支氣管擴張劑。可考慮加上 1-2 劑的 ipratropium bromide。一小時後反應無效或提早惡化，應該馬上緊急住院及給予短期口服類固醇治療。

➢ **若症狀在一小時內改善，但三至四小時內又復發：**應該更頻繁給予支氣管擴張劑 (每小時 2-3 劑)，同時應給予 OCS，也可能需在急診室留觀；如果在家中，應該由家人或照護者觀察和準備好送急診的管道。兒童在三至四小時內對吸入 SABA 10 劑後反應無效，此時應送醫院。

➢ **如果在初步支氣管擴張劑治療後症狀快速緩解，且一至兩小時都沒有再復發：**不需要做後續治療。後續每三至四小時可給予 SABA 一次 (最多總共 10 劑 / 24 小時)，若症狀持續超過一天，給予其他治療包括吸入或口服類固醇，如以下敍述。

- **附加治療**

除了給予 SABA 治療，其他附加治療選項包含 ICS、短期口服類固醇或 LTRA。但這些附加治療的臨床好處，特別是後續住院和長期預後，尚不清楚。

- **維持現有的控制型藥物治療 (如果已有處方的話)**

原本已有開立 ICS、LTRA、或兩者處方的兒童，於急性發作時與之後，應該以原開立的劑量持續用藥。

- **吸入性類固醇**

對於先前沒有給予 ICS 的兒童，可以開始給予 ICS (起始劑量爲每日低階劑量的兩倍)，請參見【表十五】，並持續使用數週或數月。有些研究曾使用劑量 ICS (1,600 mcg/day，建議每日分成四次劑量給藥，給予五至十天)，如此可能會減少使用口服類固醇的需求。有一項學齡前兒童氣喘住院的研究發現：對於到急診就診的兒童，在標準照顧 (包括口服類固醇) 之外額外使用 ICS 並不能降低住院風險，但可以減少住院時間長度並降低急性氣喘症狀。應注意高劑量 ICS 帶來的副作用，尤其是經常重複使用者，且應密切監測兒童狀況。一項小型研究顯示，對於已經在使用 ICS 的兒童，提高 ICS 劑量對急性發作並沒有明顯效果，因此應該視情況給予並應做常規追蹤。

- **OCS**
  對嚴重急性發作的兒童來說，目前建議給予口服類固醇 (prednisolone 1-2 mg/kg/day，未滿 2 歲最高劑量爲 20 mg/day，2-5 歲兒童最高劑量則爲 30 mg/day)。一項最近的綜合分析指出，在急診時給予口服類固醇可降低住院風險。對大多數病童來說，三至五天的 OCS 療程就足夠，可以直接停藥，不需遞減藥量。急診出院的兒童，肌肉注射皮質類固醇可以取代口服類固醇療程來預防復發，但無足夠的證據建議肌肉注射優於口服類固醇。無論採用何種治療，皆需要小心監控兒童症狀的嚴重度。在症狀發生時，越早開始治療，越能達到預防或減緩急性發作的發生。

急性發作後出院及回診

在出院前，孩子的病情必須已穩定，例如能夠起床，進食、喝水也沒有困難。

近期內氣喘急性發作的兒童，仍有繼續發作的風險，需要回診追蹤。目的是確保病童完全康復，查明急性發作的原因，建立後續適當的維持治療計畫與遵囑性。

在離開急診或出院之前，應向家人/照護者提供下列建議及資訊：

- 如何辨識氣喘復發及惡化的癥候，說明導致急性發作的因素，以及如何避免這些因素的策略。
- 氣喘治療計畫，包括緊急就醫資訊。
- 仔細確認吸入型藥物的使用技巧。
- 進一步的治療建議和說明：
  - 依據需要使用 SABA 治療，但應記錄每日使用情形，確保逐漸減少劑量至急性發作前的用量。
  - 適當評估是否開始使用 ICS (出院後第一個月，使用初始低階劑量的兩倍，然後視需要調整)，或繼續使用之前處方的控制型藥物。
- 開立適當藥物，例如 SABA、OCS、ICS 或 LTRA 等。
- 建議三天內應回診追蹤，之後依病情定期回診追蹤。

縮寫與專有名詞中英文對照表

AERD ：aspirin-exacerbated respiratory disease 阿斯匹靈加劇的呼吸道疾病
FeNO ：fraction of exhaled nitric oxide 呼氣一氧化氮濃度
FEV_1 ：forced expiratory volume in 1 second 用力呼氣第一秒容積
FVC ：forced vital capacity 用力呼氣肺活量
GERD ：gastroesophageal reflux disease 胃食道逆流
ICS ：inhaled corticosteriods 吸入性類固醇
LABA ：long-acting beta2-agonist 長效乙二型支氣管擴張劑
LAMA ：long-acting muscarinic antagonist 長效吸入型抗膽鹼藥物
LTRA ：leukotriene receptor antagonist 白三烯受體拮抗劑
NOS ：nitric oxide synthase 一氧化氮合成酶
NSAIDs：nonsteroidal anti-inflammatory drugs 非類固醇抗發炎藥物
OCS ：oral corticosteriods 口服類固醇
pMDI ：pressurized metered dose inhaler 加壓定量噴霧吸入器
PEF ：peak expiratory flow 尖峰呼氣流速
SABA ：short-acting beta2-agonist 短效乙二型支氣管擴張劑

更多關於治療建議、研究證據、和針對不同族群之臨床建議的詳細資訊，請參照當年度 GINA 的完整報告 (www.ginasthma.org)。

參考文獻

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. https://ginasthma.org
2. Castro-Rodrı´guez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162:1403-6.
3. Guilbert TW, Morgan WJ, Krawiec M, et al. The Prevention of Early Asthma in Kids study: design, rationale and methods for the Childhood Asthma Research and Education network. Control Clin Trials. 2004;25(3):286e310.
4. Chen HH, Wang JY, Jan RL, Liu YH, Liu LF. Reliability and validity of childhood asthma control test in a population of Chinese asthmatic children. Qual Life Res. 2008 May;17(4):585-93.

台灣兒童氣喘診療指引
Diagnosis and Treatment Guidelines for Childhood Asthma in Taiwan

發行單位 / 台灣兒童過敏氣喘免疫及風濕病醫學會
地址 / 100 台北市中正區衡陽路 6 號 3 樓 306 室
電話 / 02-2311-4670
傳真 / 02-2311-4732

發行人 / 洪志興、楊曜旭
總編輯 / 王麗潔、洪志興
編輯委員 / 王　玲、王麗潔、朱斯鴻、姚宗杰、孫海倫、蔡易晉、歐良修
編輯顧問 / 于鴻仁、牛震廣、王壯銘、王志堯、王志祿、王怡人、吳克恭、吳維峰、呂克桓、周正成、
林應然、邱益煊、兪欣慧、洪志興、徐世達、陳力振、傅令嫻、楊崑德、楊曜旭、葉國偉、
農寶仁、謝奇璋(依照姓氏筆畫排序)

Note

Note