

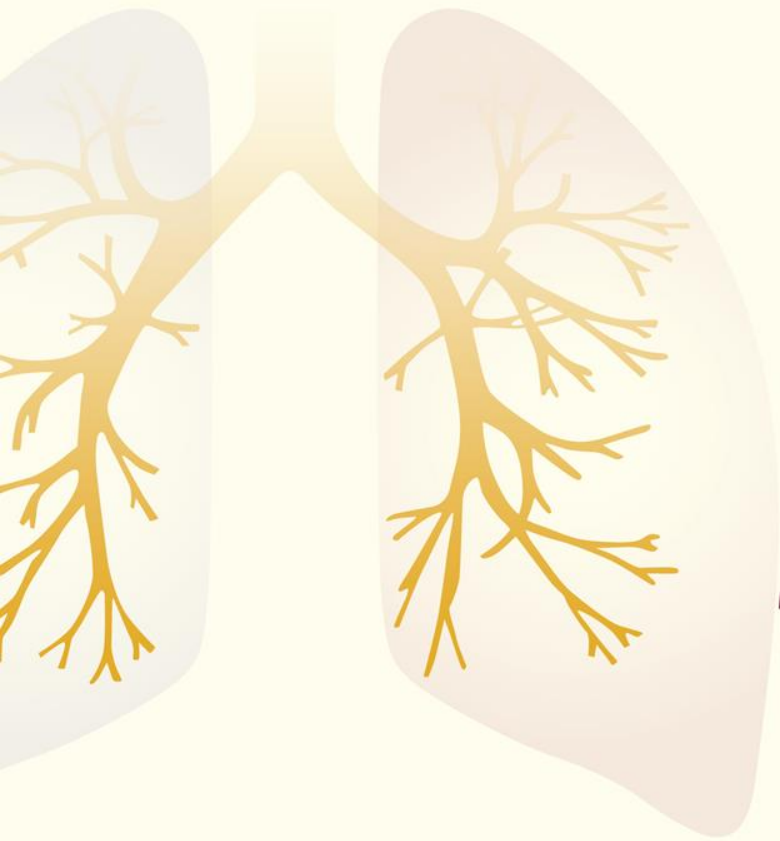
兒童氣喘診療指引

診斷、治療與急性處置



台灣胸腔暨重症加護醫學會

Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine



定義與簡介：兒童氣喘
兒童氣喘的臨床診斷
兒童氣喘的評估與治療
兒童氣喘的日常預防建議
急性惡化的處置

CONTENT



氣喘的基本定義

呼吸道阻塞和呼吸道對誘發因子（如運動、過敏及病毒感染）的過度反應以及慢性發炎，因此產生間歇性症狀且反覆發作¹

氣道過度敏感²

遇到各種內因性或外因性的刺激時便會導致過度的支氣管收縮

反覆性氣道阻滯²

- (1) 急性支氣管收縮
- (2) 氣道壁的腫脹
- (3) 慢性的黏液栓塞
- (4) 氣道壁的變形

- 兒童的氣喘臨床症狀多變且非特異性，病理特徵往往無法常規地被評估³





兒童氣喘年齡區段

國際氣喘診療指引將氣喘治療分為成人與兒童，各自有適用之診療標準^{1,2}，但學齡前兒童因其氣喘症狀有時在步入學齡後會自主消失³，且治療方式較為特殊將另行獨立討論；另青少年氣喘的診斷標準與成人同，本次將不列入討論。

未成年族群	年齡區段 ^{1,2}
學齡前兒童	≤ 5 歲
學齡兒童	6-11 歲
青少年	12-18 歲



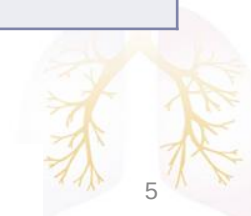


臺灣兒童氣喘現況

	台北				
	1974 年 ¹	1986 年 ²	1994 年 ³	2002 年 ⁴	2007 年 ⁵
氣喘	1.30%	6.91%	10.79%	17.2%	20.3%
過敏性鼻炎	-	14.31%	33.53%	53.0%	50.6%
異位性皮膚炎	1.43%	1.66%	5.82%	7.4%	12.9%
蕁麻疹	2.32%	2.29%	6.92%	-	-

	台中	台中	台南
	1987 年 ⁶	1994 年 ⁶	1995 年 ⁷
氣喘	2.21%	3.52%	8.33%
過敏性鼻炎	5.14%	12.46%	29.80%
異位性皮膚炎	1.10%	1.88%	4.50%
蕁麻疹	-	-	-

1. Hsieh KH, et al. J Asthma. 1988;25:73-82; 2. 謝貴雄等。市政建設專輯研究報告。1988;179:1-29; 3. 周正成。中兒醫誌。1998;紀念專刊:9-11; 4. Dah-Chin Yan, et al. Ann Allergy Asthma Immunolo. 2005;95:579-85; 5. Wu WF, et al. J Investig Allergol Clin Immunol. 2011;21:556-62; 6. Lue KH. Research report, Department of Health, R.O.C.,1995; 7. Wang JY, et al. Prevalence of childhood allergic diseases in Tainan.

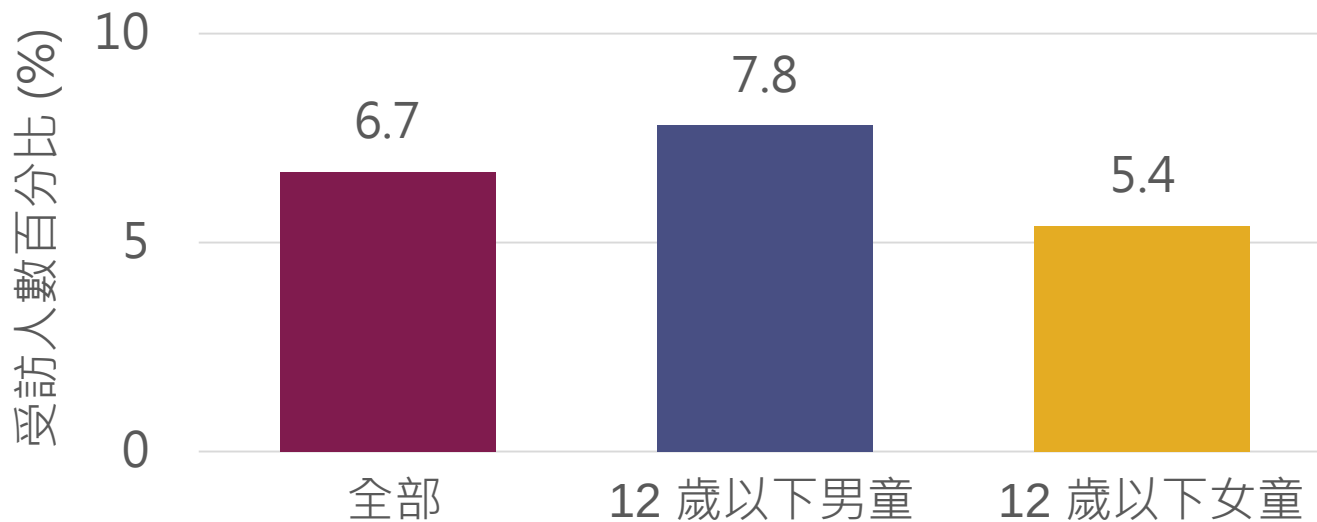




2013 年國民健康訪問調查結果-

12 歲以下兒童

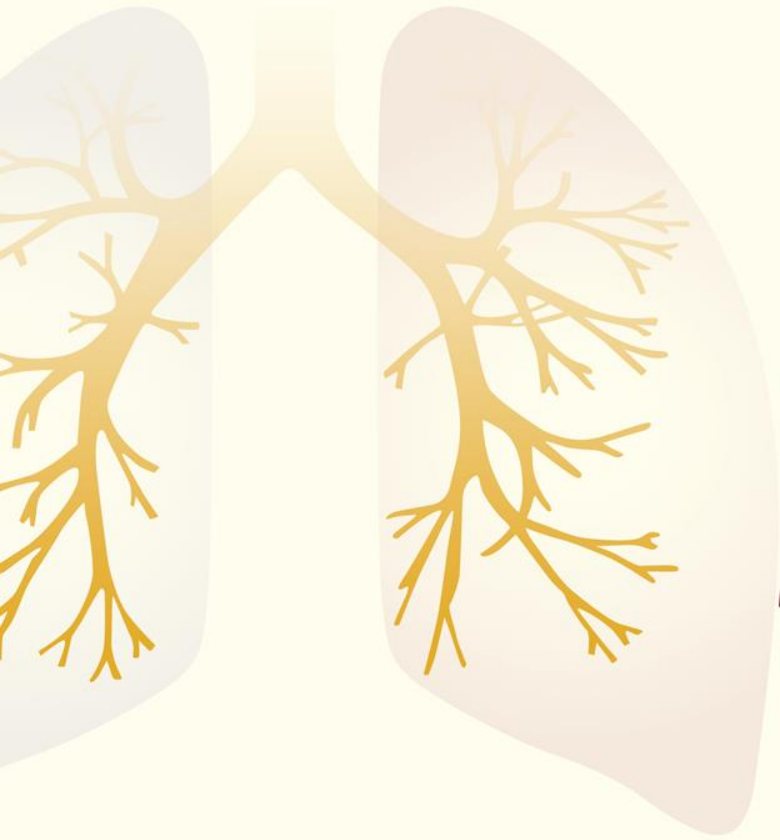
曾有氣喘症狀或曾被確診為氣喘患者



若以 2014 年 12 歲以下兒童人口數推估，

國內約有 **16 萬 5 千多位氣喘兒**



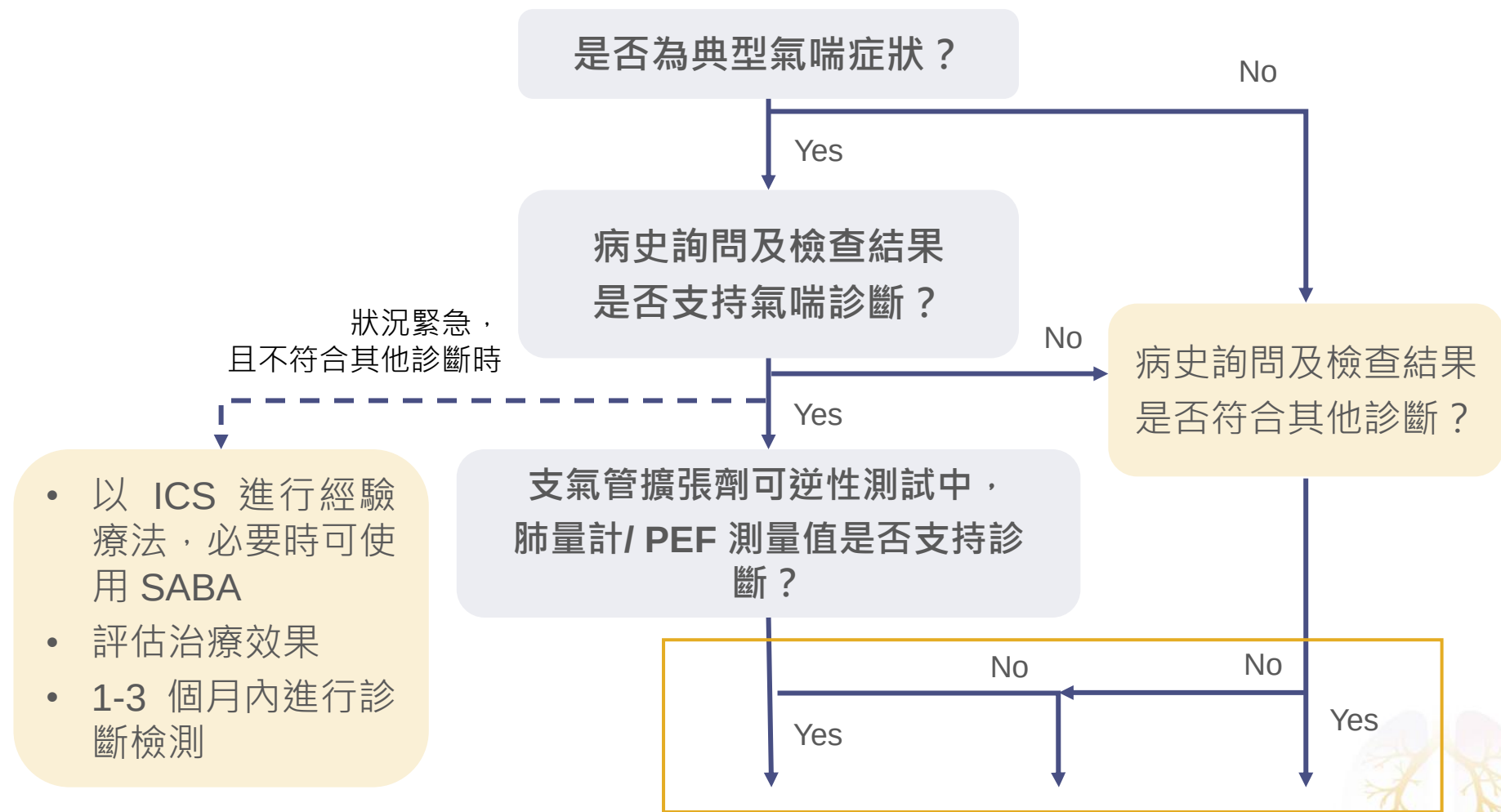


臨床診斷





6-11 歲兒童氣喘的臨床診斷流程





6-11 歲兒童氣喘的臨床診斷流程（續）

支氣管擴張劑可逆性測試中，
肺量計/ PEF 測量值是否支持診斷？

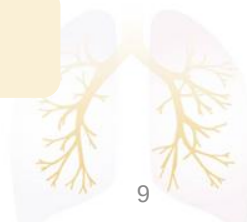
其他檢驗
FVC 盡最大力吸氣後，盡快呼出的最大氣量。正常人 3 秒內可全部呼出
FEV₁ FVC 呼氣時，第一秒內呼出的體積
PC20 給予 Methacholine，當 FEV ₁ 下降 20% 時，Methacholine 的給藥濃度即為 PC20

針對氣喘進行治療

一段時間後再次檢驗或
進行其他檢驗，
結果是否支持氣喘診斷？

針對可能診斷結果進行治療
或轉診另行檢查

針對其他診斷進行治療





6-11 歲兒童氣喘臨床診斷-呼吸道病史

呼吸症狀隨時間而變化

典型的症狀包含**喘鳴**、**呼吸短促**、**胸悶**、**咳嗽**

- 氣喘病人通常不只一種症狀
- 症狀發生的頻率及強度皆隨著時間而有所變化
- 症狀常在夜間及行走時發生，或在這些時候特別嚴重
- 症狀常因運動、大笑、接觸到過敏原或冷空氣而觸發
- 病毒感染常會引發症狀，或讓症狀惡化



喘鳴



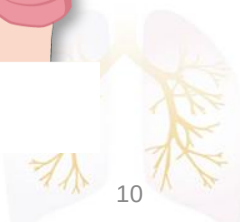
呼吸短促



胸悶



咳嗽





6-11 歲兒童氣喘臨床診斷-呼氣限制

證據顯示出現呼氣限制，且其程度隨時間而變化

- 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。兒童族群為 **> 0.90**
- 檢測結果顯示肺功能的波動程度超過一般人，例如：
 - 吸入支氣管擴張劑後 FEV_1 增加幅度**超過預測值的 12%**；此情形便稱作「支氣管擴張劑可逆性」
 - 每天日間 PEF 的**變化幅度 > 13%**
 - 在沒有呼吸道感染的情況下，抗發炎治療 4 週後， FEV_1 和治療前相比增加幅度**超過預測值的 12%**
- 波動程度愈大，或是波動頻率愈高，愈能確認診斷為氣喘。
- 應於症狀發生時、清晨、以及停用支氣管擴張劑後重複進行檢測。
- 在嚴重惡化或病毒感染期間，支氣管擴張劑可逆性可能會消失。若初次檢測時未出現支氣管擴張劑可逆性，應考量臨床上的急迫性以及是否可進行其他檢測方式，來決定下一步應採用何種診斷方式。

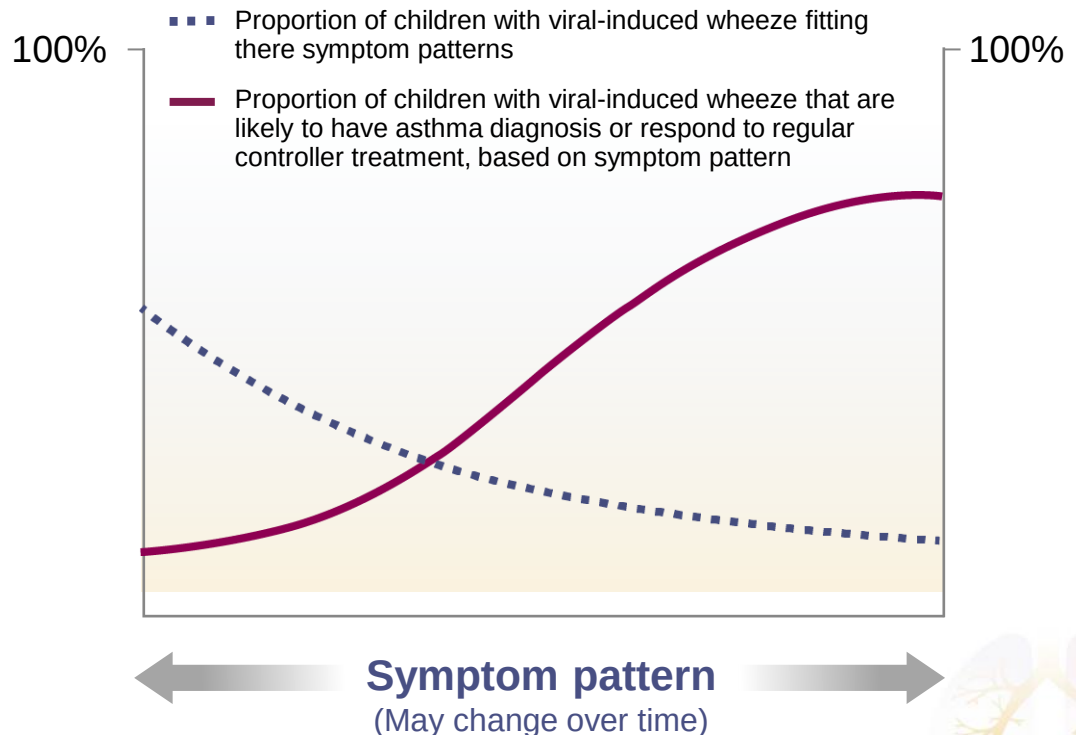




5 歲以下兒童氣喘的臨床診斷

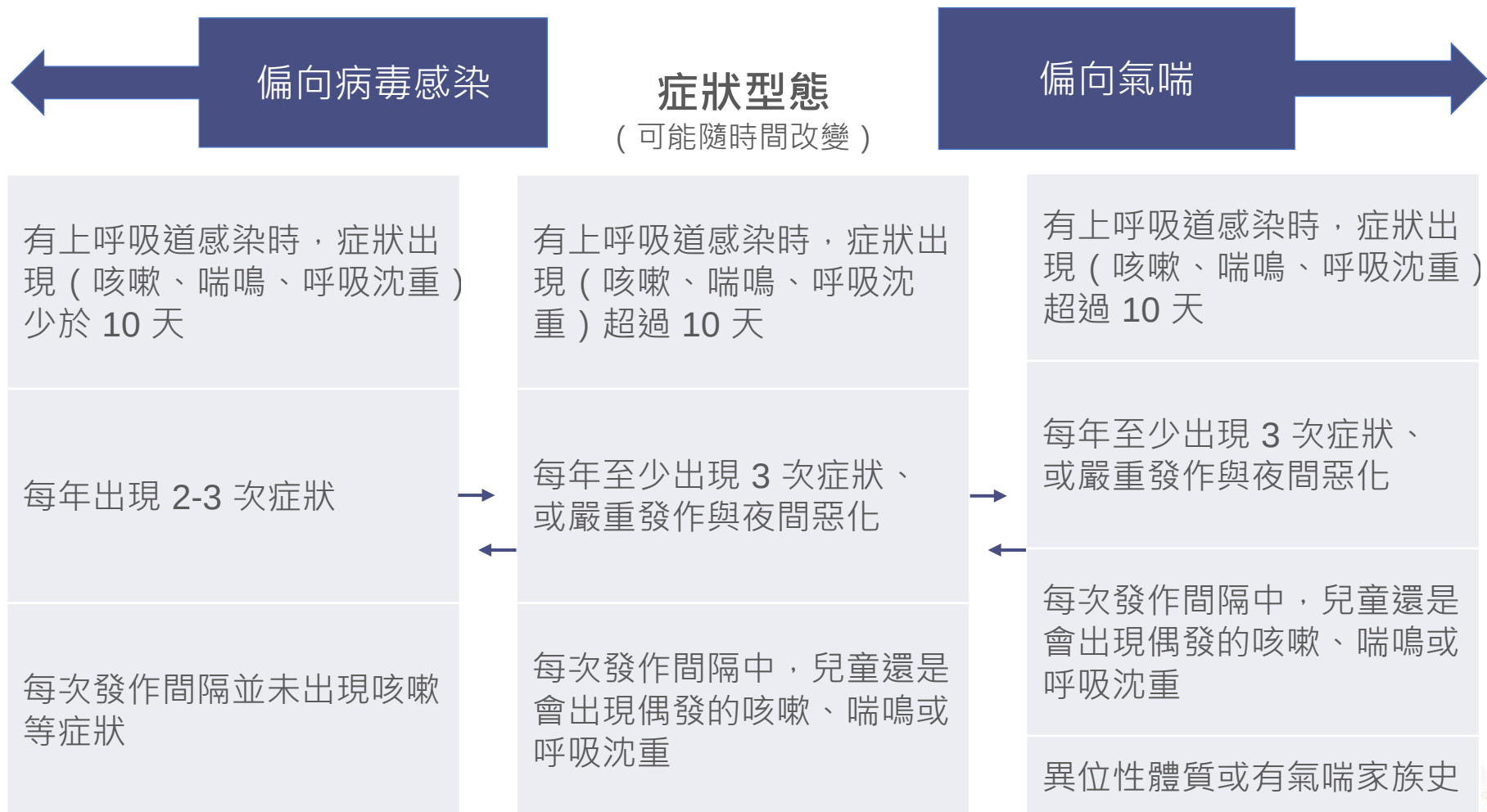
- 反覆性的哮喘在 5 歲以下幼童是常見現象，通常與上呼吸道的病毒感染有關，要確診為氣喘的徵兆實為困難。
- 若要透過喘鳴症狀來確診 5 歲以下兒童是否有氣喘，應將下列條件納入考量：

- 在沒有呼吸道感染時，哮喘或咳嗽會伴隨著運動、大笑或哭泣出現。
- 有其他過敏疾病史（濕疹或鼻炎）或雙親也有氣喘
- 在控制治療後 2-3 個月後有顯著進步，並在停止治療後惡化





5 歲以下兒童的氣喘症狀型態





5 歲以下兒童喘鳴發展為持續性氣喘的危險因子

危險因子	說明
發病年齡	喘鳴越早出現，預後越佳。世代研究顯示，分段點約在 2 歲左右，多數在 2 歲前出現症狀的幼童其症狀會隨時間消失。
性別	男童在學齡時較容易罹患氣喘，但在青春期逐漸消失的機率比女童高；而女童的氣喘則較常延續至青少年時期。
每次喘鳴發作的嚴重度與頻率	兒童時期出現頻繁或較嚴重的喘鳴通常與延續至青春期的症狀有關。
其他異位性體質相關疾病	曾出現像是濕疹或鼻炎等異位性體質症狀會增加罹患氣喘的機率。
異位性體質家族史	家族中曾有異位性體質者也是兒童出現相同體質以及氣喘的重要危險因子之一。若為母系家族史則其相關性更為強烈。
肺功能不正常	若兒童時期氣道功能基線值持續下降，且氣道反應變得更加敏感也與成年後是否仍有氣喘有關。





5 歲以下兒童可供確診為氣喘的症狀

- 因兒童不易取得確切診斷，應關注氣喘症狀的**頻率及嚴重程度**：

- 喘鳴（wheezing）、咳嗽
- 夜間咳嗽或睡眠時呼吸停止
- 呼吸道感染
- 異位性體質（異位性皮膚炎）遺傳或氣喘家族史
- 環境因子，如：二手菸、寵物、潮濕、黴菌等
- 運動或活動後發病





5 歲以下兒童氣喘的輔助檢測

- 成人的肺功能檢測普遍並不適用於 5 歲以下兒童，故可考慮改採以下方式協助確診：
 - **診斷性治療 (therapeutic trial)**，利用 SABA 或低劑量的 ICS 進行為期 2-3 個月的診斷性治療或許可協助氣喘確診；建議可反覆進行以確定診斷。
 - **異位性體質測試**，可利用皮膚試驗或檢測抗原專一性的 IgE 來評估敏感性體質的程度；滿 3 歲之後，氣喘兒童通常都併有異位性體質
 - **胸部 X 光**，可利用含 X 光在內的影像學檢查來排除生理結構異常造成類似氣喘症狀可能
 - **肺功能檢測** (4-5 歲幼童經適當指引或可進行)
 - **FENO**，呼氣一氧化氮濃度試驗能夠應用在較大的兒童身上





氣喘預測指標 (Asthma Predictive Index)

改良式氣喘預測指標 (mAPI) 以下供 3 歲以下幼童診斷用參考

過去一年內曾發生 4 次以上喘鳴惡化，其中至少 1 次發作經醫師確認
同時符合下列至少 1 項主要條件或 2 項以上次要條件



主要條件，以下至少 1 項

- 雙親病史：例如母親兒時曾罹患氣喘或父親有運動誘發型氣喘
- 醫師確診之異位性皮膚炎（濕疹）
- 對空氣中的過敏原敏感型過敏：塵蟎、貓、狗、黴菌、花草樹木等



次要條件，以下至少 2 項

- 對食物敏感型過敏：牛奶、蛋或花生等（皮膚或血液檢驗結果陽性）
- 與感冒無關的喘鳴
- 血中嗜酸性球佔白血球比例 $\geq 4\%$

陽性指標：76% 的學齡後氣喘罹病風險
陰性指標：95% 的機率在學齡後不會再發氣喘

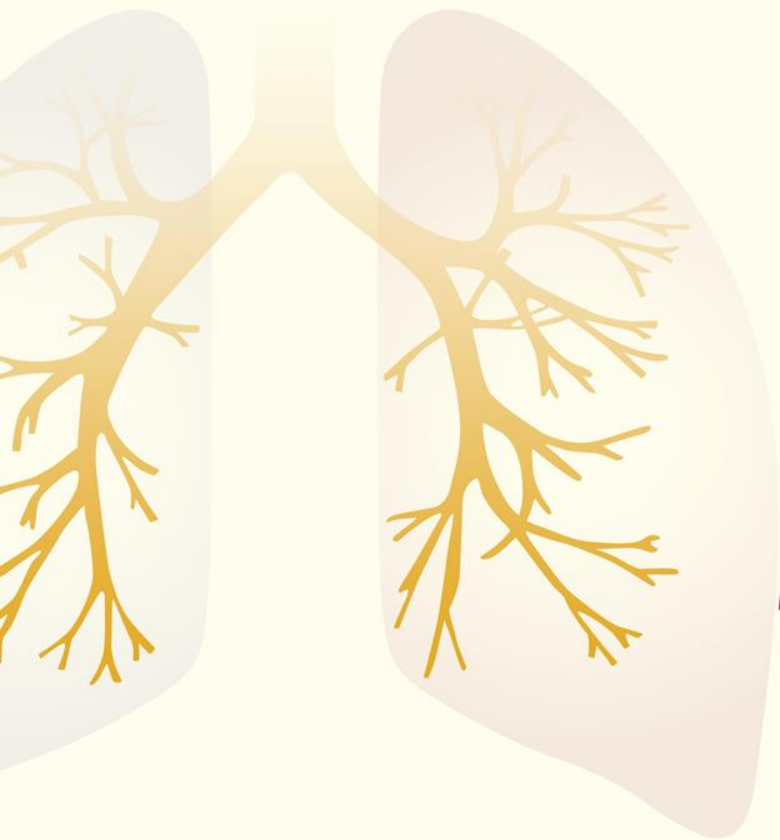




兒童氣喘相似症狀的鑑別診斷

病症	症狀
慢性上呼吸道咳嗽症候群	打噴嚏、發癢、鼻塞、清喉嚨
吸入異物	突發症狀、單側出現喘鳴
支氣管炎	反覆感染、咳嗽有痰
原發性纖毛運動障礙 (primary ciliary dyskinesia)	反覆感染、咳嗽有痰、鼻竇炎
先天性心臟病	心雜音
支氣管肺發育不全 (bronchopulmonary dysplasia)	早產、出生後即出現症狀
囊狀纖維化症 (cystic fibrosis)	頻繁咳嗽，產生大量黏液、腸胃道症狀





氣喘評估





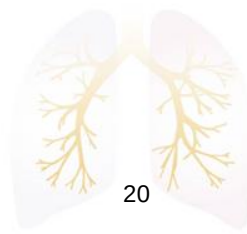
5 歲以下兒童的氣喘控制環

- 症狀
- 急性發作
- 副作用
- 家長 / 監護人滿意度

- 藥物治療
- 非藥物治療
- 治療可矯治危險因子



- 診斷
- 症狀控制及危險因子
- 吸入器的使用技巧以及遵囑性
- 家長 / 監護人偏好





兒童氣喘症狀控制的評估

兒童於過去 4 週是否有以下症狀：

每週超過 1 次，持續數分鐘以上的日間症狀

是 ☐

否 ☐

日常活動因氣喘受到限制
(跑跳 / 玩耍較其他兒童少 / 行走或玩耍時較容易感到疲倦)

是 ☐

否 ☐

每週需使用緩解藥物*超過 1 次

是 ☐

否 ☐

夜間因氣喘而咳嗽或醒來

是 ☐

否 ☐

控制良好

部分控制

未獲控制

無任何一項符合

符合一至兩項

符合三至四項

氣喘控制程度

控制良好

部分控制

控制不佳

急性惡化

降低

增加

治療方針

維持並降低之最低可繼續控制良好之治療步驟

考慮升階治療以達到控制良好

升階治療直到氣喘控制良好

以治療氣喘急性惡化之方法治療

* 排除運動前使用緩解藥物的次數



6-11 歲兒童氣喘症狀惡化的危險因子

可能導致未來幾個月內氣喘發作（惡化）的危險因子

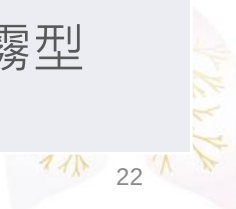
- 氣喘症狀控制不佳
- 過去 1 年曾發生 1 次以上的嚴重惡化
- 進入氣喘發作的季節（特別是秋季）
- 暴露：二手菸、室外或室內空氣污染、室內過敏原（如：塵蟎、蟑螂、寵物、黴菌），特別是合併病毒感染
- 幼童本身或其家庭有重大心理或社會經濟問題

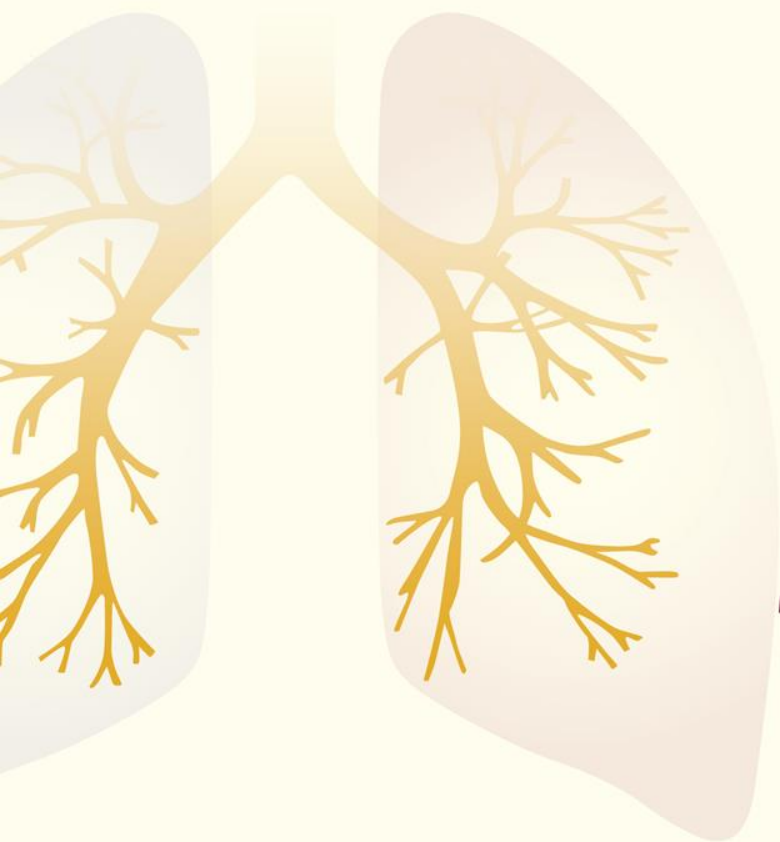
可能引發不可逆之氣流受阻（fixed airflow limitation）的危險因子

- 因嚴重氣喘而數度住院
- 細支氣管炎病史

可能引發藥物副作用的危險因子

- 全身性：經常使用口服型類固醇，或使用高劑量 ICS
- 局部性：使用中 / 高劑量 ICS；吸入器使用方式不正確；使用噴霧型 ICS 或面罩式輔助器時未保護皮膚或眼睛





氣喘治療





6-11 歲兒童氣喘的治療

- 藥物治療
- 非藥物治療
- 治療可矯治危險因子



- 症狀
- 急性發作
- 副作用
- 家長 / 監護人滿意度

- 診斷
- 症狀控制及危險因子
- 吸入器的使用技巧以及遵囑性
- 家長 / 監護人偏好

首選控制型
藥物

其他控制型
藥物選擇

緩解型藥物

第五階				
轉介 專科醫師 進行治療 如：IgE 抗體*				
第四階				
中 / 高劑量 ICS / LABA				
第三階				
中劑量 ICS #				
高劑量 ICS 低劑量 ICS / LABA 或 ICS + LTRA *				
第二階				
低劑量 ICS				
白三烯素受體拮抗劑 (LTRA) *				
考慮給予 低劑量 ICS				
第一階				
有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑 (SABA)				
有需要時使用 SABA 或 低劑量 ICS / formoterol				

* 成人階梯式治療尚可選用茶鹼或 tiotropium，但此 2 類藥物不適用 12 歲以下兒童

成人階梯式治療此處為低劑量 ICS / LABA





6-11 歲兒童控制型藥物之治療

- 早點開始控制型藥物治療
 - 為有良好預後，氣喘確診後盡早開始控制型藥物之治療
- 低劑量 ICS 的適應症：
 - 超過 2 個月都持續出現氣喘症狀
 - 每個月因氣喘而從睡眠中清醒超過 1 次
 - 任何氣喘症狀伴隨有任意 1 項惡化危險因子
- 若有下列情形，考慮升階治療：
 - 多數時候都飽受氣喘症狀困擾
 - 每週因氣喘而從睡眠中清醒 1 次以上，特別是有惡化危險因子之風險族群
- 若氣喘一開始就有惡化的徵兆：
 - 可給予短期的口服類固醇並定期使用控制型藥物（例如：中 / 高劑量 ICS / LABA 且視情況降階）





6-11 歲吸入性類固醇劑量

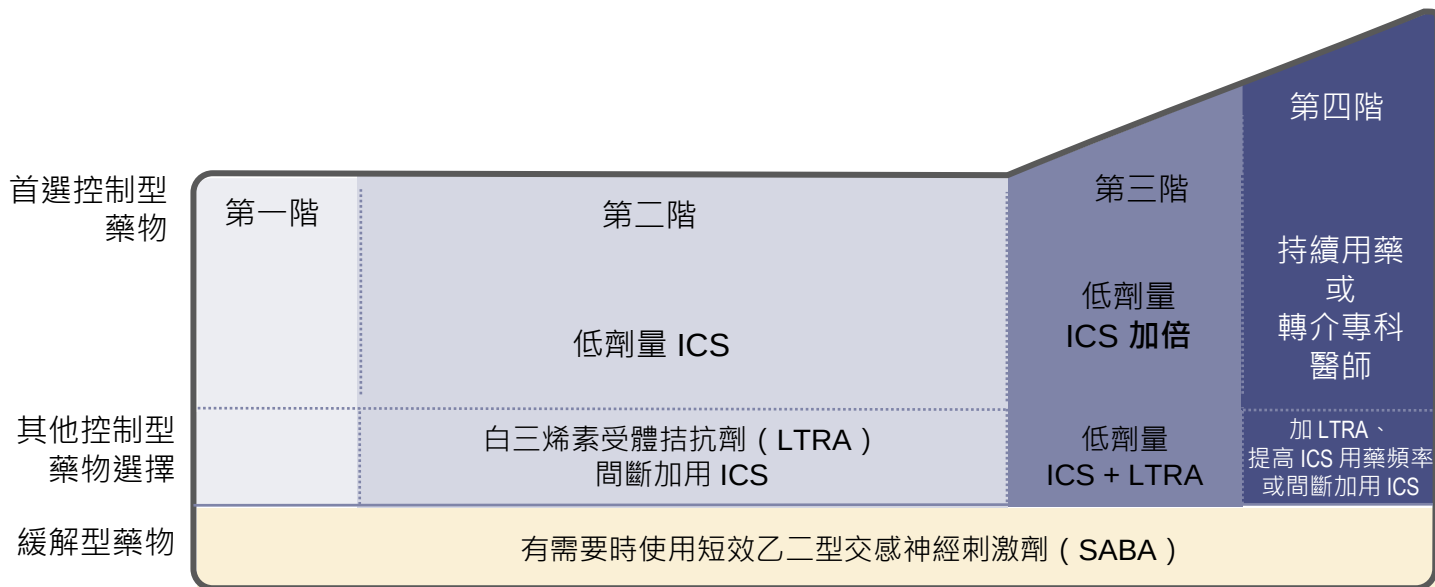
6-11 歲兒童適用之劑量	每日總劑量 (mcg)		
	低	中	高
Beclometasone dipropionate (CFC)	100–200	> 200–400	> 400
Beclometasone dipropionate (HFA)	50–100	> 100–200	> 200
Budesonide (DPI)	100–200	> 200–400	> 400
Budesonide (nebulers)	250–500	> 500–1000	> 1000
Ciclesonide (HFA)	80	> 80–160	> 160
Fluticasone furoate (DPI)	n.a.	n.a.	n.a.
Fluticasone propionate (DPI)	100–200	> 200–400	> 400
Fluticasone propionate (HFA)	100–200	> 200–500	> 500
Mometasone furoate	110	≥ 220–<440	≥ 440
Triamcinolone acetonide	400–800	> 800–1200	> 1200

- 上表並非適用所有患者，僅為臨床參考值
- 臨床上患者多得益自低劑量 ICS
- 高劑量有其效益，但多數 ICS 長期使用高劑量治療會提高系統性副作用風險





5 歲以下兒童適用之階梯式治療



每階兒童治療需納入考量的重點

罕見的病毒性喘鳴及 / 或少量間歇性症狀	• 症狀的模式與氣喘相符且並未良好控制，或每年急性發作 3 次以上 • 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作（例如間隔 6-8 週就發作） • 給予 3 個月診斷性治療	氣喘確診且已以低劑量 ICS 治療卻仍未良好控制	ICS 加倍仍無法達成良好控制
		需先確認診斷、吸入器使用技巧、用藥遵從性與過敏原暴露情形	

治療重點

- 評估症狀控制程度、未來風險與共病
- 自我管理：衛教、吸入器使用技巧、撰寫氣喘控制計畫與用藥遵從性
- 定期回診：評估用藥反應、副作用、建立有效治療最小用藥劑量
- 其他有關事宜：環境控制（如：二手煙、過敏原與室內 / 室外空氣污染）

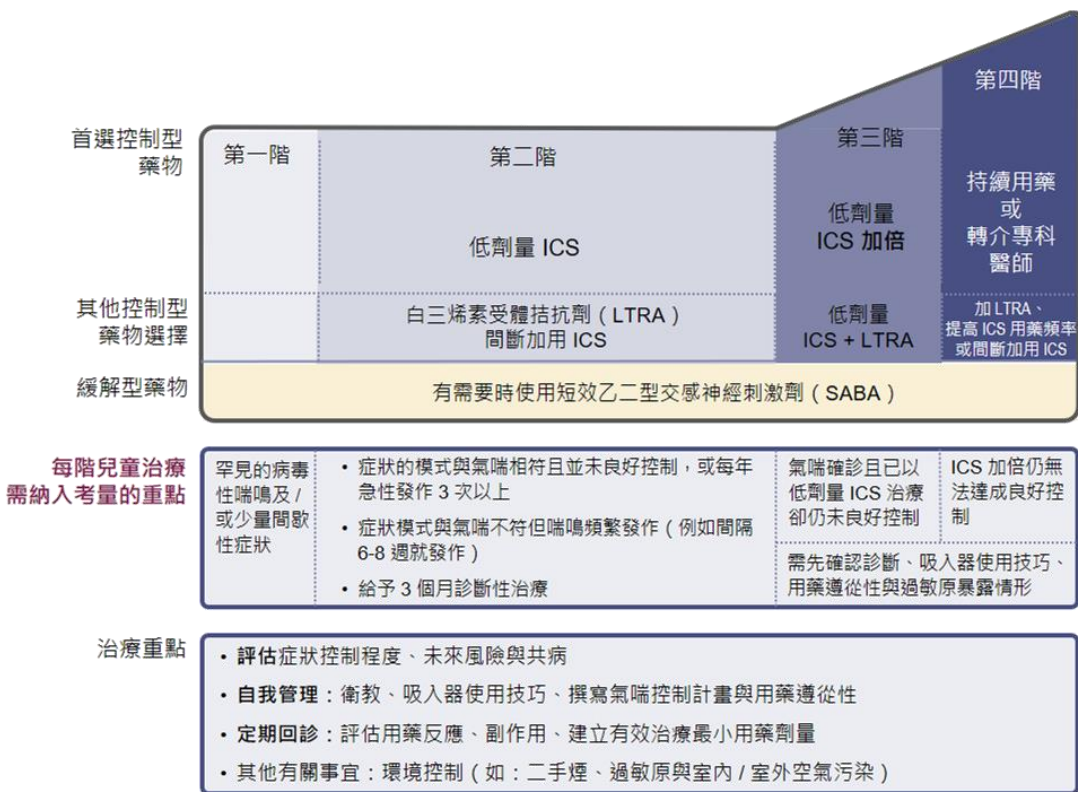




5 歲以下兒童氣喘的升降階治療

五歲以下兒童用藥調整

臨床狀況	後續處置
如果是單獨使用中 高劑量的吸入型類 固醇	應該試圖在 3 個月 的期間減少藥量的 50%
吸入型類固醇合併 其他藥物治療可獲 得控制	先減少 ICS 50% 的 劑量，直到達到低 劑量之後，再停掉 其他控制藥物。
單獨以低劑量的吸 入型類固醇就可獲 得控制	大多數病患的治療 可改成一天一次的 劑量
氣喘在使用最低藥 量的藥物能獲得控 制，且症狀沒有出 現持續一年	控制藥物治療就可 停止





5 歲以下兒童-第一階治療

- 必要時使用 SABA





5 歲以下兒童-第二階治療

- 起始控制型藥物治療
- 必要時使用 **SABA**





5 歲以下兒童-第三階治療

- 低劑量 ICS 加倍
- 必要時使用 SABA

首選控制型藥物

第一階

第二階

低劑量 ICS

第三階

低劑量 ICS 加倍

第四階

持續用藥或轉介專科醫師

其他控制型藥物選擇

白三烯素受體拮抗劑 (LTRA)
間斷加用 ICS

低劑量 ICS + LTRA

加 LTRA、提高 ICS 用藥頻率或間斷加用 ICS

緩解型藥物

有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑 (SABA)

每階兒童治療需納入考量的重點

罕見的病毒性喘鳴及 / 或少量間歇性症狀

- 症狀的模式與氣喘相符且並未良好控制，或每年急性發作 3 次以上
- 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作 (例如間隔 6-8 週就發作)
- 給予 3 個月診斷性治療

氣喘確診且已以低劑量 ICS 治療卻仍未良好控制

ICS 加倍仍無法達成良好控制

需先確認診斷、吸入器使用技巧、用藥遵從性與過敏原暴露情形

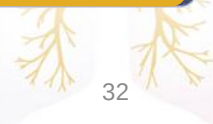




5 歲以下兒童-第四階治療

轉介給專科醫師再行評估

首選控制型藥物	第一階	第二階	第三階	第四階
		低劑量 ICS	低劑量 ICS 加倍	持續用藥或轉介專科醫師
其他控制型藥物選擇		白三烯素受體拮抗劑 (LTRA) 間斷加用 ICS	低劑量 ICS + LTRA	加 LTRA、提高 ICS 用藥頻率或間斷加用 ICS
緩解型藥物	有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑 (SABA)			
每階兒童治療需納入考量的重點	罕見的病毒性喘鳴及 / 或少量間歇性症狀	- 症狀的模式與氣喘相符且並未良好控制，或每年急性發作 3 次以上 - 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作 (例如間隔 6-8 週就發作) - 給予 3 個月診斷性治療	氣喘確診且已以低劑量 ICS 治療卻仍未良好控制	ICS 加倍仍無法達成良好控制
			需先確認診斷、吸入器使用技巧、用藥遵從性與過敏原暴露情形	

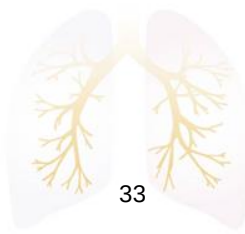




5 歲以下吸入性類固醇之劑量

5 歲以下兒童適用之劑量	低劑量 (mcg)
Beclometasone dipropionate (HFA)	100
Budesonide (pMDI + spacer)	200
Budesonide (nebulizer)	500
Fluticasone propionate (HFA)	100
Ciclesonide	160
Mometasone furoate	Not studied below age 4 years
Triamcinolone acetonide	Not studied in this age group

- 上表並不適用所有患者
- 每日低劑量的使用在臨床試驗中考量安全性時，不列入不良反應相關成因





氣喘兒童需定期檢測身高

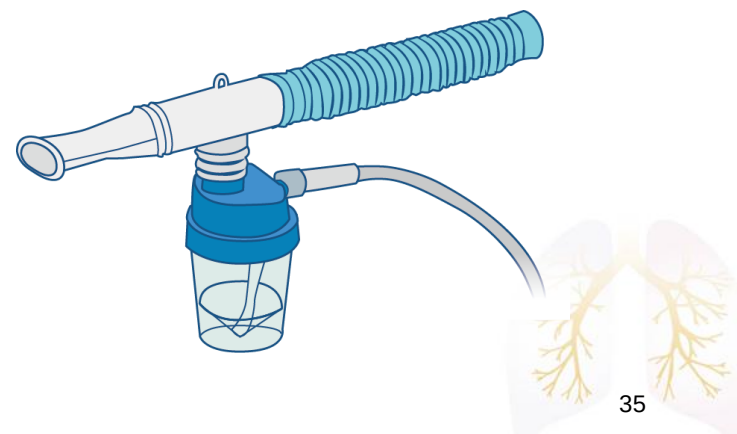
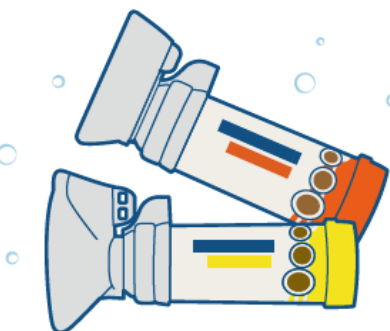
- 至少每年檢測 1 次身高，因為¹：
 - 控制不佳的氣喘會影響成長
 - 成長速率在開始 ICS 治療的頭兩年會變慢，但並不會持續或惡化²
 - 有研究顯示，長期施用 ICS 治療者與常人成年後身高的差異只有 0.7%³
- 若成長速率減緩，應考慮¹：
 - 氣喘控制不佳
 - 頻繁使用口服類固醇
 - 營養不良

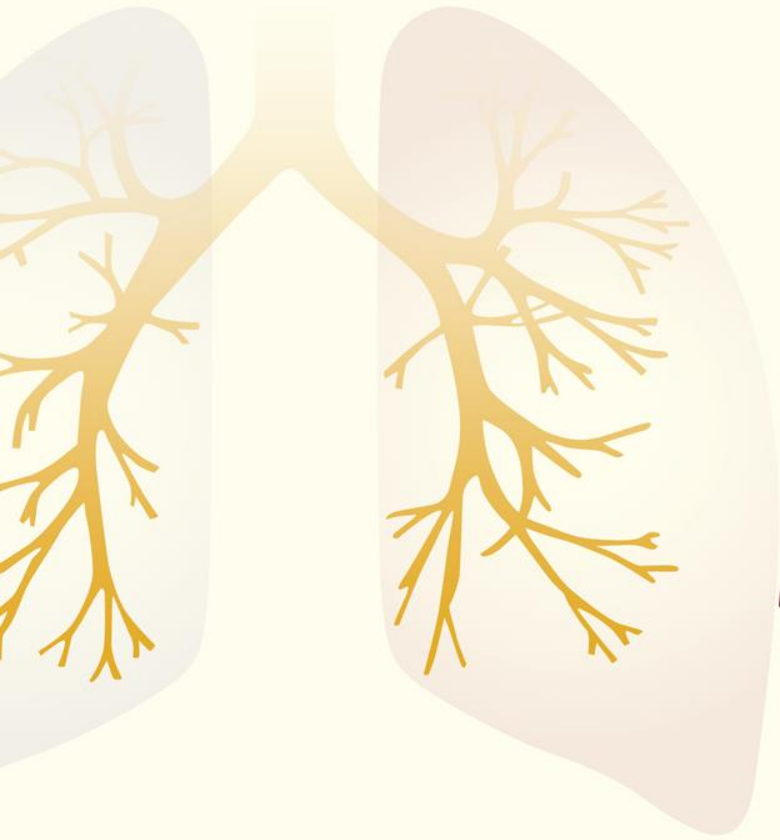




5 歲以下兒童適用的吸入器

年齡	建議使用之器具	替代器具
0-3 歲	壓力定量吸入器 (pMDI) 加上配有面罩的吸藥輔助器 (spacer)	配有面罩的霧化器 (nebulizer)
4-5 歲	壓力定量吸入器 (pMDI) 加上配有口器的吸藥輔助器 (spacer)	壓力定量吸入器 (pMDI) 加上配有面罩的吸藥輔助器 (spacer) 或配有口器或面罩 的霧化器 (nebulizer)



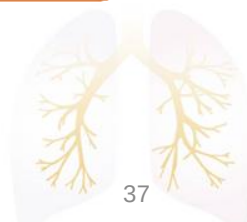
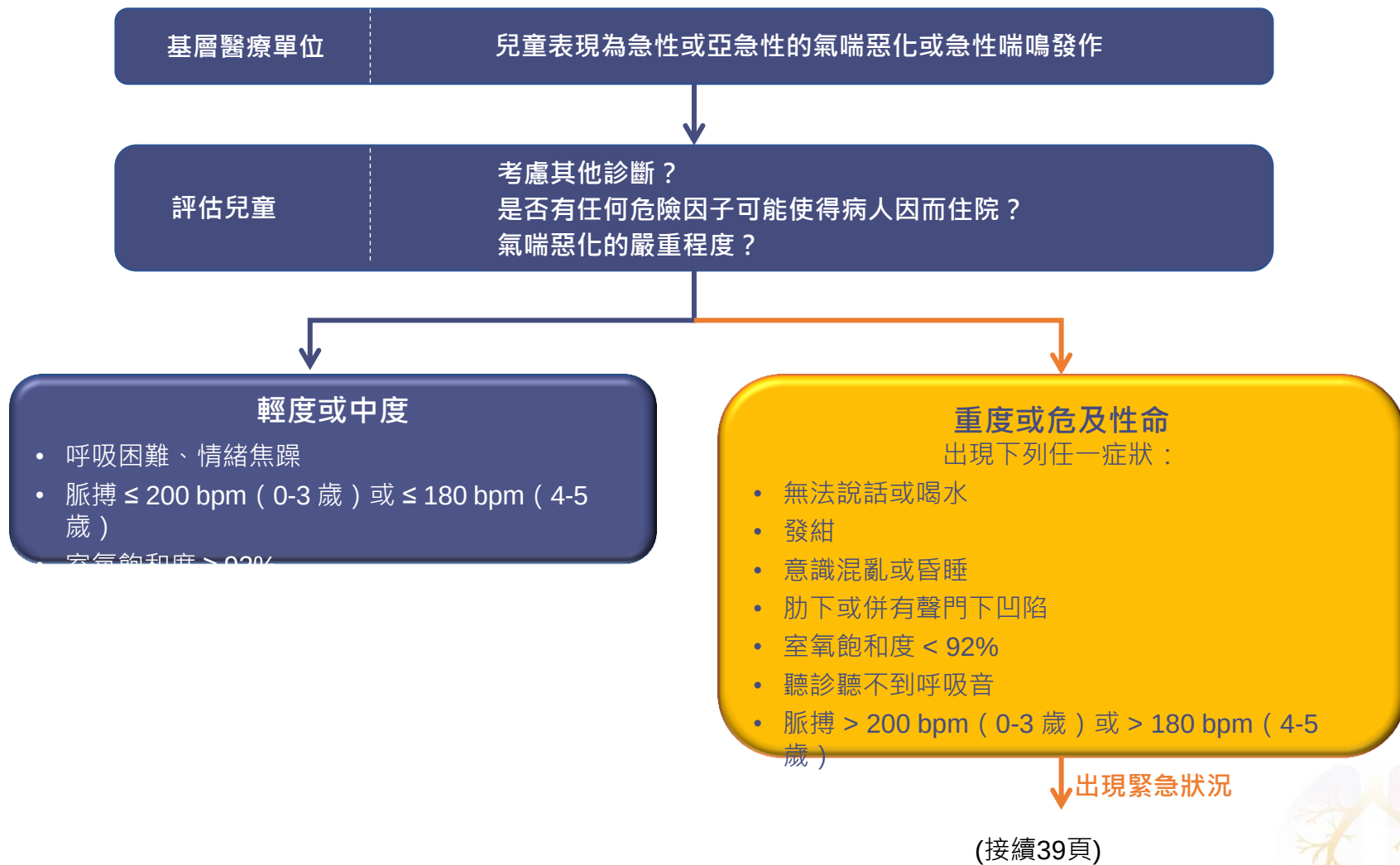


急性惡化處置





5 歲以下兒童的急性發作處置





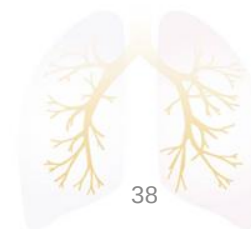
5 歲以下兒童 急性氣喘發作的評估

症狀	輕度	重度*
意識改變	無	情緒焦躁、意識混亂或昏睡
室氧飽和度 **	>95%	<92%
說話†	可完整說出句子	僅能說出隻字片語
脈搏	<100 bpm	>200 bpm (0–3 歲) >180 bpm (4–5 歲)
發紺	未出現	容易發生
喘鳴強度	多變性	可能聽不到呼吸音

*出現任一症狀及為重度惡化

**氧氣或支氣管擴張劑治療前的血氧飽和度

† 考量兒童的正常發展速度





5 歲以下兒童急性發作處置 (續)

輕度或中度

- 呼吸困難、情緒焦躁
- 脈搏 ≤ 200 bpm (0-3 歲) 或 ≤ 180 bpm (4-5 歲)
- 室氧飽和度 $\geq 92\%$

開始治療

- 每 20 分鐘給予一次 2 puffs 的 salbutamol 100 mcg (以 pMDI + 吸入輔助器給予) 或 2.5 mg (以液態吸入劑給予)，持續一小時
- 給予氧氣治療 (若可取得相關設備)：控制室氧飽和度 94-98%

密切觀察 1-2 小時

若出現下列症狀轉送至加護病房：

- 經 salbutamol 治療 1-2 小時後仍無治療反應
- 任何嚴重惡化的徵兆
- 呼吸頻率加快
- 室氧飽和度下降

惡化或症狀未改善

重度或危及生命

出現下列任一症狀：

- 無法說話或喝水
- 發紺
- 意識混亂或昏睡
- 肋下或併有聲門下凹陷
- 室氧飽和度 $< 92\%$
- 聽診聽不到呼吸音
- 脈搏 > 200 bpm (0-3 歲) 或 > 180 bpm (4-5 歲)

出現緊急狀況

轉送至加護病房

轉送時的等待期間：

- 每 20 分鐘給予一次 6 puffs 的 salbutamol 100 mcg (以 pMDI + 吸入輔助器給予) 或 2.5 mg (以霧化劑給予)
- 給予氧氣治療 (若可取得相關設備)：控制室氧飽和度 94-98%
- 給予 prednisolone 起始劑量 2 mg/kg (< 2 歲者最高劑量 20 mg；2-5 歲者最高劑量 30 mg)
- 每 20 分鐘給予一次 ipratropium bromide 160 mcg (或以霧化劑給予 250 mcg) 持續一小時

(接續41頁)



5 歲以下兒童， 急性期的初期處置 (**Initial management**)

治療	劑量和使用方式
氧氣輔助性治療	以面罩給予 24% (通常為 1 L/min) 以維持室氧飽和度 94-98%
吸入型 SABA	每 20 分鐘給予一次 2-6 puffs 的 salbutamol (以吸入輔助器給予) 或 2.5 mg (以液態吸入劑給予)，持續一小時，之後再次評估嚴重度。若症狀維持或復發，每小時再另外給予 2-3 puffs。住院時間 3-4 小時內給予 >10 puffs。
全身性類固醇	給予口服使用 prednisolone 起始劑量 1-2 mg/kg (<2 歲兒童的最高劑量 20 mg ; 2-5 歲兒童的最高劑量 30 mg)
治療第 1 小時的其他選擇	
Ipratropium bromide	對於中度至重度發作，每 20 分鐘給予一次 2 puffs 的 ipratropium bromide 80 mcg 或 2.5 mg (以霧化劑給予)，持續一小時





5 歲以下兒童的急性發作處置 (續)

密切觀察 1-2 小時

若出現下列症狀轉送至加護病房：

- 經 salbutamol 治療 1-2 小時後仍無治療反應
- 任何嚴重惡化的徵兆
- 呼吸頻率加快
- 血氧飽和度下降

惡化或症狀未改善

必要時持續治療

密切觀察，條件同上

若 3-4 小時內症狀復發：

- 每小時再給予 2-3 puffs 的 salbutamol
- 給予口服 prednisolone 2 mg/kg (<2 歲者最高劑量 20 mg ; 2-5 歲者最高劑量 30 mg)

惡化或在 10 puffs 的 salbutamol 治療後 3-4 小時內仍無治療反應

轉送至加護病房

轉送時的等待期間：

- 每 20 分鐘給予一次 6 puffs 的 salbutamol 100 mcg (以 pMDI + 吸入輔助器給予) 或 2.5 mg (以霧化劑給予)
- 給予氧氣治療 (若可取得相關設備) : 控制控制室氧飽和度 94-98%
- 給予 prednisolone 起始劑量 2 mg/kg (<2 歲者最高劑量 20 mg ; 2-5 歲者最高劑量 30 mg)
- 每 20 分鐘給予一次 ipratropium bromide 160 mcg (或以霧化劑給予 250 mcg) 持續一小時

出院與追蹤計畫

- 確保家中有適當可用應急資源
- 必要時持續使用緩解型藥物
- 考慮吸入器的使用
- 衛教吸入器的用法與使用頻率
- 一週內持續追蹤
- 提供並解釋治療計畫

(接續下頁)





5 歲以下兒童的急性氣喘處置後的追蹤



出院與追蹤計畫

- 確保家中有適當可用應急資源
- 必要時持續使用緩解型藥物
- 考慮吸入器的使用
- 衛教吸入器的用法與使用頻率
- 一週內持續追蹤
- 提供並解釋治療計畫



後續追蹤

- **緩解型藥物**：評估後可改為有需要時才使用
- **控制型藥物**：依據病人發生惡化的原因，持續給予病人短期（1-2 週）或長期（3 個月）的高劑量控制型藥物治療
- **危險因子**：檢查病人是否具有可修正的惡化危險因子並加以改善，包括吸入器的操作技巧、遵囑性等
- **治療計畫**：病人是否了解？操作上是否適當？是否需要調整？





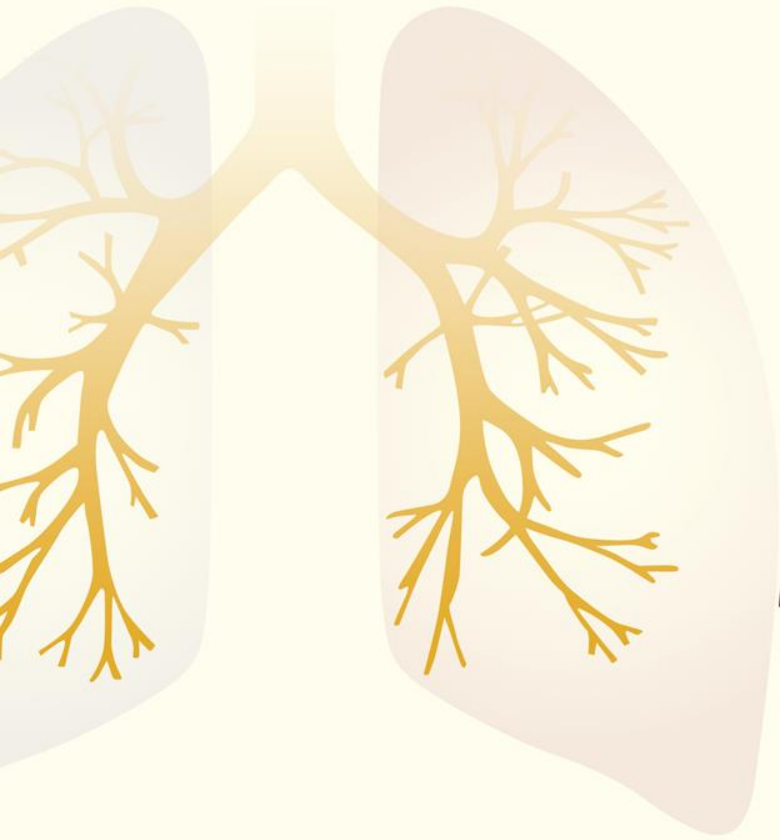
5 歲以下兒童需要送往醫院的情況

若 5 歲以下的氣喘病童出現以下任何一種情況時，應立即轉送醫院急診：

- 初次就診或在後續評估時發現：
 - 呼吸停止或即將停止
 - 無法說話或喝水
 - 出現中心性紫紺 (central cyanosis)
 - 出現肋下凹陷 (subcostal retractions) 現象
 - 血氧飽和度 < 92% (room air)
 - 聽診聽不到呼吸音 (silent chest)
- 對於支氣管擴張劑初始治療反應欠佳：
 - 1-2 小時內吸入 6 puffs 的 SABA (一次 2 puffs，重複 3 次) 後仍無治療反應。
 - 接受 3 次 SABA 治療後，即使有些臨床表現已有所改善，但仍持續出現呼吸過速 (tachypnea)* 症狀。
- 病童之社會環境因素會阻礙其接受氣喘急性治療；或當病童回家後發生急性氣喘時，家長 / 照護者可能無法處理。

* 正常呼吸頻率的標準：<60 次/ 分鐘 (0-2 個月大)；<50 次/ 分鐘 (2-12 個月大)；<40 次/ 分鐘 (1-5 歲)





初級預防

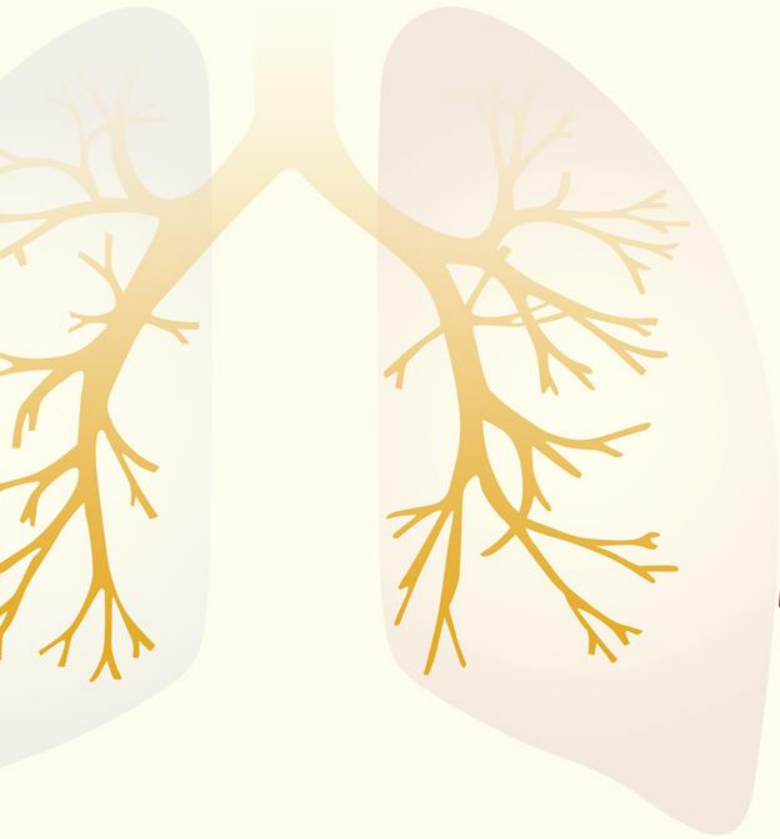




氣喘的初級預防

- 基因與環境的交互作用是造成氣喘發展與持續的成因
- 對兒童而言，胎兒時期與新生兒階段是關鍵，但仍有待進一步研究
- 處置策略包含避開過敏原
 - 僅針對單一過敏原的策略通常不夠有效
 - 多方考量的策略或可發揮作用，但卻無法得知關鍵過敏原
- 現行建議
 - 懷孕與新生兒時期避免接觸二手菸
 - 鼓勵自然產
 - 為整體健康考量，鼓勵母乳哺育
 - 新生兒 1 歲前盡可能避免使用 paracetamol (acetaminophen) 與廣效抗生素





結論





TAKE home message (I)

- 兒童的氣喘臨床症狀多變且非特異性，病理特徵往往無法常規地被評估
- 若以 2014 年 12 歲以下兒童人口數推估，國內約有 **16 萬 5 千多位氣喘兒**
- **發病年齡、性別、每次氣喘發作的嚴重度與頻率、異位性體質與相關疾病、家族史或肺功能不正常**都是好犯兒童氣喘的危險因子
- 6-11 歲學齡兒童能夠適用與成人相同的評估與檢測方式，惟標準不同
- 5 歲以下兒童因不適用成人檢測方式，應留心臨床症狀的表現與利用其他方式進行診斷





TAKE home message (II)

- 5 歲以下兒童出現以下症狀需**高度懷疑**有氣喘存在
 - 頻繁喘鳴發作多於 1 個月 1 次
 - 運動後即誘發咳嗽或喘鳴
 - 無病毒感染時夜咳
 - 喘鳴無季節性差異
 - 症狀持續到大於 3 歲
- 診斷 5 歲以下孩童氣喘病前，須**先排除其他**引起喘鳴的原因
- 兒童若出現急性氣喘發作時應先行依醫囑給藥若未改善或已屬嚴重發作應立即送醫





縮寫與專有名詞中英對照表

英文	中文	英文	中文
Airway hyperresponsiveness	氣道過度敏感	Long-acting β -adrenoceptor agonist (LABA)	長效乙二型交感神經刺激劑
Inhaled corticosteroid (ICS)	吸入型類固醇	Oral corticosteroid (OCS)	口服型類固醇
Short-acting β -adrenoceptor agonist (SABA)	短效乙二型交感神經刺激劑	Controller	控制型藥物
Peak expiratory flow (PEF)	尖峰呼氣流	Reliever	緩解型藥物
Forced vital capacity (FVC)	用力肺活量	Chlorofluorocarbon (CFC)	氟氯碳化物推噴劑
Forced expiratory volume in one second (FEV ₁)	第一秒用力呼氣量	Hydrofluoroalkane (HFA)	氟氫烷推噴劑
The concentration of medication that caused FEV ₁ to drop by 20% (PC20)	FFV ₁ 降低 20% 時的藥物濃度	Dry powder inhalers (DPI)	乾粉吸入劑
wheezing	喘鳴	Pressurized metered-dose inhaler (pMDI)	加壓定量吸入器
shortness of breath	呼吸困難	Nebulizer	霧化器
chest tightness	胸悶	Spacer	吸入輔助器
primary ciliary dyskinesia	原發性纖毛運動障礙	Microgram (mcg or μ g)	微克
bronchopulmonary dysplasia	支氣管肺發育不全	central cyanosis	中心性紫紺
cystic fibrosis	囊狀纖維化症	subcostal retractions	肋下凹陷
Leukotriene receptor antagonist (LTRA)	白三烯素受體拮抗劑		