

Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine 内政部立案證書台內社字第8905002號

兒童氣喘診療指引

診斷、治療與急性處置



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine 內政部立案證書台內社字第8905002號

CONTENTS

- 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



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



兒童氣喘年龄區段

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 歳
學齡兒童	6-11 歳
青少年	12-18 歳





臺灣兒童氣喘現況

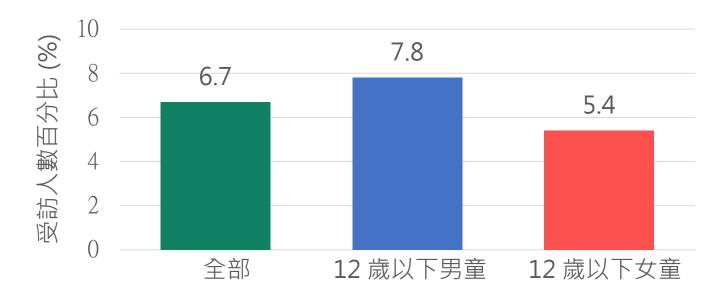
			台北		
	1974年1	1986年2	1994年3	2002 年4	2007年5
氣喘	1.30%	6.91%	10.79%	17.2%	20.3%
過敏性鼻炎	-	14.31%	33.53%	53.0%	50.6%
異位性皮膚炎	1.43%	1.66%	5.82%	7.4%	12.9%
蕁麻疹	2.32%	2.29%	6.92%	-	-

	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	-	-	-



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病人



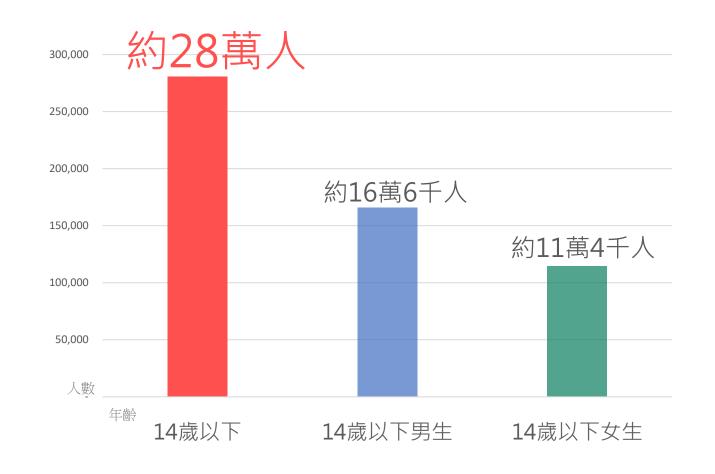
若以 2014 年 12 歲以下兒童人口數推估,

國內約有16萬5千多位氣喘兒



107年度全民健康保險醫療統計年報

民國107年間,0~14歲氣喘病人的門、住診(包括急診)人數統計





Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

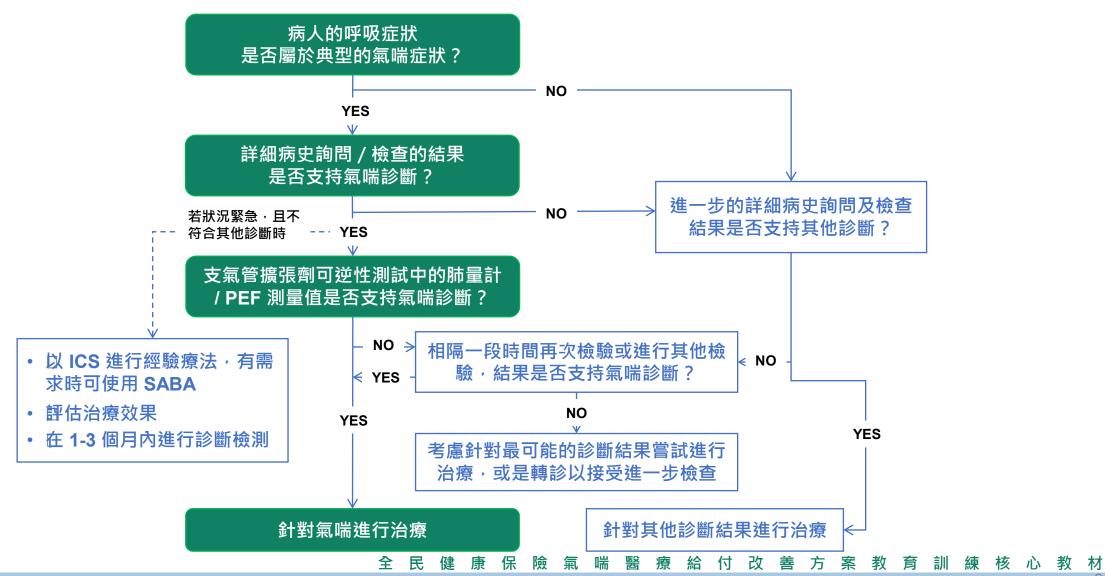
內政部立案證書台內社字第8905002號

臨床診斷

6-11 歲兒童氣喘



6-11 歲兒童氣喘的臨床診斷流程





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 FEV₁ 增加幅度<mark>超過預測值的 12%</mark>;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。



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

氣喘評估

6-11 歲兒童氣喘



6-11 歲兒童氣喘症狀控制評估



症狀控制	症狀控制程度			
過去四周內, 病人是否曾經:		控制良好	部分控制	控制不佳
每周是否出現超過兩次的日間氣喘症狀?	□是□否			
是否因為氣喘而在夜間醒來?	□是□否	沒有出現	出現一至	出現三至
為了緩解症狀,每週是否使用超過兩次的 SABA?	□是□否	任何一項	兩項	四項 四項
是否因為氣喘而使得活動力受到限制?	□是□否			



6-11 歲兒童氣喘症狀惡化的危險因子

導致氣喘病人預後不良的危險因子

氣喘症狀控制不佳是未來惡化的重要危險因子,即使症狀不明顯的病人,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
- 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: FEV₁ 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)

其他主要獨立危險(急性發作)因子**

- 曾因氣喘惡化而進行插管或送至ICU。
- 過去1年內曾發生≥1次嚴重急性發作。

發展成持續性氣流受限(fixed airflow limitation)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_1 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: 頻繁使用口服劑型類固醇(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、吸入器使用不良。



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

氣喘治療

6-11 歲兒童氣喘



6-11 歲兒童氣喘的治療

- 治療可矯治的危險因子及共病症
- 非藥物治療策略
- 教育及技巧訓練
- 氣喘藥物



- 症狀
- 急性惡化
- 副作用
- 肺功能
- 兒童/家長/監護人滿意度

- 必要時確認診斷
- 症狀控制及調整危險因子(包括肺功能)
- 共病症
- 吸入器技巧&遵囑性
- 兒童/家長/監護人目標

氣喘藥物治療選項:

依據兒童個別需求調整升階 或降階治療

首選控制型藥物

使用SABA時·無論 何時皆應一同使用低 劑量ICS

考慮使用每日低劑

第一階

量ICS

其他 控制型藥物選擇

第二階

每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表)

白三烯素受體拮抗劑(LTRA)·或是使用SABA時·無論何時皆應一同使用低劑量ICS

第三階

有需要時使用低劑量ICS-LABA或中劑量ICS-或有需要時使用極低 劑量ICS-或有需要時使用極低 劑量ICS-formoterol維 持及緩解治療 轉家尋求建議

低劑量ICS+LTRA

第五階

轉介氣喘表型 評估±高劑量 ICS-LABA 或添加治療 例如:Anti-IgE, Anti-IL4R

添加tiotropium 或添加LTRA

第四階

中劑量ICS-LABA或

添加anti-IL5或 添加低劑量OCS 但需考慮副作用

緩解型藥物

有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑(SABA)或低劑量ICS-formoterol緩解治療

ICS:吸入性類固醇;LTRA:白三烯素受體拮抗劑;SABA:短效乙二型交感神經刺激劑

練核心教材



6-11 歲兒童氣喘的治療

ASSESS:

Confirmation of diagnosis Symptom control & modifiable risk factors (including lung function)

Symptoms

less than twice

a month

STEP 1

Low dose ICS

SABA taken

taken whenever

Consider daily

low dose ICS

Comorbidities Inhaler technique & adherence Child and parent preferences and goals

Symptoms twice a month or more, but less than daily

Symptoms most days, or waking with asthma once a week or more

Symptoms most days, or waking with asthma once a week or more, and low lung function

Short course OCS may also be needed for patients presenting with severely uncontrolled asthma

START HERE IF:

PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

RELIEVER

STEP 2

Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see table of ICS dose ranges for children)

Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA), or

low dose ICS taken whenever SABA taken

Low dose ICS-LABA, OR medium dose ICS, OR very low dose* **ICS-formoterol** maintenance and reliever (MART)

Low dose ICS + LTRA

STEP 3

STEP 4

Medium dose ICS-LABA, OR low dose[†] ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART). Refer for expert

Add tiotropium or add LTRA

advice

STEP 5

Refer for phenotypic assessment ± higher dose ICS-LABA or add-on therapy, e.g. anti-IgE, anti-IL4R

Add-on anti-IL5 or, as last resort. consider add-on low dose OCS, but consider side-effects

As-needed short-acting beta₂-agonist (or low dose ICS-formoterol reliever for MART as above)

*Very low dose: BUD-FORM 100/6 mcg



6-11 歲兒童控制型藥物之治療

- 盡早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)		
吸入性類固醇	低	中	高
Beclometasone dipropionate (pMDI, standard particle, HFA)	100–200	> 200–400	> 400
Beclometasone dipropionate (pMDI, extrafine particle*, HFA)	50–100	> 100–200	> 200
Budesonide (DPI)	100–200	> 200–400	> 400
Budesonide (nebules)	250–500	> 500–1000	> 1000
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle*, HFA)	80	> 80–160	> 160
Fluticasone furoate (DPI)	50		n.a.
Fluticasone propionate (DPI)	50–100	> 100–200	> 200
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	50–100	> 100–200	> 200
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	100		> 200

上表並非適用所有病人、僅為臨床參考值

臨床上病人多得益自低劑量 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



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

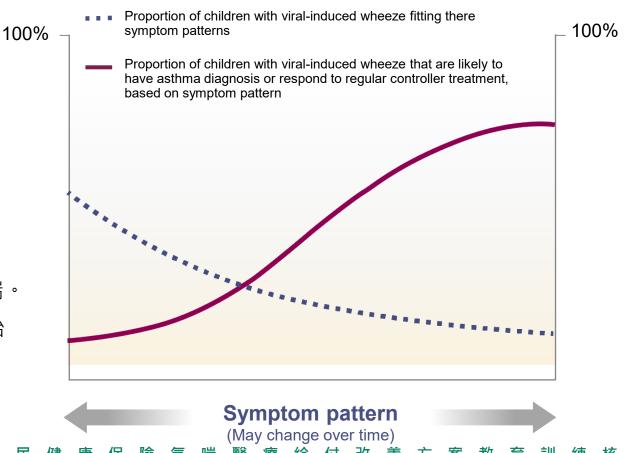
臨床診斷

5歲以下兒童氣喘



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

偏向病毒感染 偏向氣喘 症狀型態 可能隨時間改變) 大多數是氣喘 比較少是氣喘 有時可能是氣喘 有上呼吸道感染時,症狀出 有上呼吸道感染時,症狀出 有上呼吸道感染時,症狀出 現(咳嗽、喘鳴、呼吸沈重) 現(咳嗽、喘鳴、呼吸沈重) 現(咳嗽、喘鳴、呼吸沈重) 超過 10 天 少於 10 天 超過 10 天 每年至少出現3次症狀、或 每年至少出現3次症狀、或 嚴重發作與夜間惡化 每年出現 2-3 次症狀 嚴重發作與夜間惡化 每次發作間隔中,兒童還是 會在玩耍或大笑時出現偶發 每次發作間隔中,兒童還是 的咳嗽、喘鳴或呼吸沈重 每次發作間隔並未出現咳嗽 會出現偶發的咳嗽、喘鳴或 等症狀 呼吸沈重 過敏性敏感體質、異位性皮 **膚炎、食物過敏或有氣喘家**

族史

方案教育



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
 - 過敏性體質測試,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,氣喘兒童通常都會併有過敏性體質
 - 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(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≥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

全 民 健 康 保 險 氣 喘 醫 療 給 付 改 善 方 案 教 育 訓 練 核 心 教 材



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
支氣管擴張症	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



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

氣喘評估

5歲以下兒童氣喘



5 歲以下兒童的個人化氣喘控制



- 氣喘藥物
- 教育及技巧訓練

- 必要時確認診斷
- 症狀控制及調整危險因子(包括肺功能)
- 共病症
- 吸入器技巧&遵囑性
- 病人偏好及目標

險氣喘醫療給付改善方案教育訓練核心教材



5 歲以下兒童氣喘症狀控制評估表

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	控制不佳	
無任何一項符合	\hat{i}	符合一至兩項	符合三至四	項
氣喘控制程度			治療方針	
控制良好 維持並降低之最低可繼續控制良好之治療步驟				
部分控制	考慮升階治療以達到控制良好			
控制不佳	升階治療直到氣喘控制良好			
急性惡化				
加 * 排除運動前使用緩解藥物的次數				



5 歲以下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



Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

氣喘治療

5歲以下兒童氣喘



5 歲以下兒童適用之階梯式治療

氣喘藥物治療選項:

依據兒童個別需求調整升

階或降階治療

首選控制型藥物

其他 控制型藥物選擇

緩解型藥物

各階兒童治療 需納入考量的重點

第二階

第一階

考慮在病毒感

染症狀出現時

短期使用 ICS

罕見的病毒性

喘鳴及/或少

量間歇性症狀

每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表)

每日白三烯素受體拮抗劑(LTRA),或是在呼吸道症狀出現時短期使用ICS

第三階

雙倍「低劑量」ICS

持續使用控制型 藥物&轉介專科 評估

第四階

低劑量ICS + LTRA 考慮轉介專科 添加LTRA,或增加 ICS頻率,或於症狀 出現時短期使用ICS

有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑(SABA)

• 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作且需要使用 SABA (例如≥3次/年)

- 症狀模式與氣喘相符且症狀控制不佳,或每年發生≥3次的急性惡化
- 給予 3 個月診斷性治療

確診為氣喘且已使用低劑 量ICS治療後仍然症狀控制 不佳的氣喘兒童 使用雙倍低劑量ICS後仍 然控制不佳的氣喘兒童

進行升階治療之前,須排除其他可能的診斷,確認使用吸入器的技巧、遵囑性及暴露於氣喘危險因子的情況

ICS: 吸入性類固醇; LTRA: 白三烯素受體拮抗劑; SABA: 短效乙二型交感神經刺激劑



5歲以下兒童-第一階治療

氣喘藥物治療選項: 有需要時使用SABA 依據兒童個別需求調整升 第四階 階或降階治療 持續使用控制型 第三階 藥物&轉介專科 第二階 評估 雙倍「低劑量」ICS 首選控制型藥物 第一階 每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表) 添加LTRA,或增加 考慮在病毒感 其他 每日白三烯素受體拮抗劑(LTRA),或是在呼吸道 低劑量ICS + LTRA ICS頻率,或於症狀 染症狀出現時 控制型藥物選擇 症狀出現時短期使用ICS 考慮轉介專科 出現時短期使用ICS 短期使用 ICS 有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑(SABA) 緩解型藥物 使用雙倍低劑量ICS後仍 確診為氣喘且已使用低劑 • 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作且需要使用 各階兒童治療 罕見的病毒性 然控制不佳的氣喘兒童 量ICS治療後仍然症狀控制 SABA (例如≥3次/年) 需納入考量的重點 喘鳴及/或少 不佳的氣喘兒童 • 症狀模式與氣喘相符且症狀控制不佳,或每年發 量間歇性症狀 生≥3次的急性惡化 進行升階治療之前,須排除其他可能的診斷,確認使 • 給予 3 個月診斷性治療 用吸入器的技巧、遵囑性及暴露於氣喘危險因子的情

ICS:吸入性類固醇;LTRA:白三烯素受體拮抗劑;SABA:短效乙二型交感神經刺激劑



5 歲以下兒童-第二階治療

氣喘藥物治療選項 依據兒童個別需求認 階或降階治療		 起始控制型藥物治療 有需要時使用 SABA		第四階
一直選控制型藥物	第一階	第二階 每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表)	第三階 雙倍「低劑量」ICS	持續使用控制型 藥物&轉介專科 評估
其他 控制型藥物選擇	考慮在病毒感 染症狀出現時 短期使用 ICS	每日白三烯素受體拮抗劑(LTRA),或是在呼吸道 症狀出現時短期使用ICS	低劑量ICS + LTRA 考慮轉介專科	添加LTRA,或增加 ICS頻率,或於症狀 出現時短期使用ICS
緩解型藥物		有需要時使用短效乙二型交感神經刺》	<u>質劑(SABA)</u>	
各階兒童治療 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	 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作且需要使用 SABA (例如≥3次/年) 症狀模式與氣喘相符且症狀控制不佳,或每年發生≥3次的急性惡化 給予3個月診斷性治療 	確診為氣喘且已使用低劑 量ICS治療後仍然症狀控制 不佳的氣喘兒童 進行升階治療之前,須排除 用吸入器的技巧、遵囑性及 況	

ICS:吸入性類固醇;LTRA:白三烯素受體拮抗劑;SABA:短效乙二型交感神經刺激劑



5歲以下兒童-第三階治療

增加控制型藥物治療

- 雙倍的「低」劑量 ICS(中劑量ICS)

氣喘藥物治療選項: 有需要時使用 SABA 依據兒童個別需求調整升 考慮轉介專科醫師 第四階 階或降階治療 持續使用控制型 第三階 藥物&轉介專科 第二階 評估 雙倍「低劑量」ICS 首選控制型藥物 第一階 每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表) 添加LTRA,或增加 考慮在病毒感 其他 每日白三烯素受體拮抗劑(LTRA),或是在呼吸道 低劑量ICS + LTRA ICS頻率,或於症狀 染症狀出現時 控制型藥物選擇 症狀出現時短期使用ICS 考慮轉介專科 出現時短期使用ICS 短期使用 ICS 有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑(SABA) 緩解型藥物 使用雙倍低劑量ICS後仍 確診為氣喘且已使用低劑 • 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作且需要使用 各階兒童治療 罕見的病毒性 然控制不佳的氣喘兒童 量ICS治療後仍然症狀控制 SABA (例如≥3次/年) 需納入考量的重點 喘鳴及/或少 不佳的氣喘兒童 • 症狀模式與氣喘相符且症狀控制不佳,或每年發 量間歇性症狀 生≥3次的急性惡化 進行升階治療之前,須排除其他可能的診斷,確認使 • 給予3個月診斷性治療 用吸入器的技巧、遵囑性及暴露於氣喘危險因子的情

ICS: 吸入性類固醇; LTRA: 白三烯素受體拮抗劑; SABA: 短效乙二型交感神經刺激劑



5 歲以下兒童-第四階治療

- 持續給予控制型藥物治療
- 轉介給專科醫師再行評估

氣喘藥物治療選項: 依據兒童個別需求調整升 第四階 階或降階治療 持續使用控制型 第三階 藥物&轉介專科 第二階 評估 雙倍「低劑量」ICS 首選控制型藥物 第一階 每日低劑量吸入型類固醇(ICS) (參閱學齡前兒童的ICS每日建議劑量表) 添加LTRA,或增加 考慮在病毒感 其他 每日白三烯素受體拮抗劑(LTRA),或是在呼吸道 低劑量ICS + LTRA ICS頻率,或於症狀 染症狀出現時 控制型藥物選擇 症狀出現時短期使用ICS 考慮轉介專科 出現時短期使用ICS 短期使用 ICS 有需要時使用短效乙二型交感神經刺激劑(SABA) 緩解型藥物 使用雙倍低劑量ICS後仍 確診為氣喘且已使用低劑 • 症狀模式與氣喘不符但喘鳴頻繁發作且需要使用 各階兒童治療 罕見的病毒性 然控制不佳的氣喘兒童 量ICS治療後仍然症狀控制 SABA (例如≥3次/年) 需納入考量的重點 喘鳴及/或少 不佳的氣喘兒童 • 症狀模式與氣喘相符且症狀控制不佳,或每年發 量間歇性症狀 生≥3次的急性惡化 進行升階治療之前,須排除其他可能的診斷,確認使 • 給予3個月診斷性治療 用吸入器的技巧、遵囑性及暴露於氣喘危險因子的情

ICS: 吸入性類固醇; LTRA: 白三烯素受體拮抗劑; SABA: 短效乙二型交感神經刺激劑

全民健康保險氣喘醫療給付改善方案教育訓練核心教材



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)
BDP (pMDI, standard particle, HFA)	100 (ages 5 years and older)
BDP (pMDI, extrafine particle, HFA)	50 (ages 5 years and older)
Budesonide nebulized	500 (ages 1 years and older)
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	50 (ages 4 years and older)
Fluticasone furoate (DPI)	Not sufficiently studied in children 5 years and younger
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	100 (ages 5 years and older)
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	Not sufficiently studied in children 5 years and younger

- 此表非等效劑量表
- 上表並不適用所有病人
- 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

年龄	建議使用之器具	替代器具
0-3 歳	壓力型定量吸入器(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 歳	壓力型定量吸入器(pMDI) 加上配有口器的吸藥輔助器(spacer)	壓力型定量吸入器(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)







全民健康保險氣喘醫療給付改善方案教育訓練核心教



台灣胸腔暨重症加護醫學會

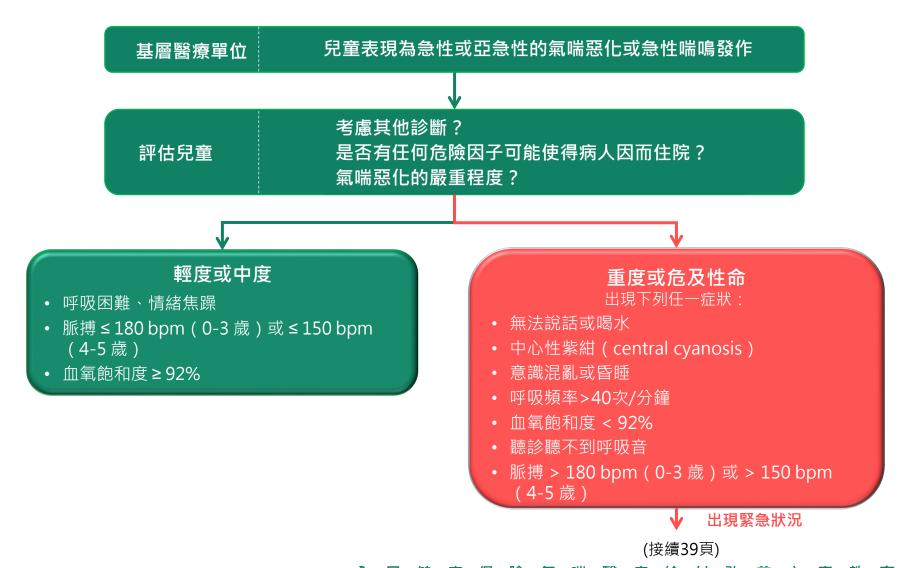
Taiwan Society of Pulmonary and Critical Care Medicine

內政部立案證書台內社字第8905002號

急性惡化處置



5 歲以下兒童的急性惡化處置



42



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	
血氧飽和度 **	>95%	<92%	
說話 [†]	可完整說出句子	僅能說出隻字片語	
脈搏	>180 bpm(0–3 歳) ≤100 bpm >150 bpm(4–5 歳)		
呼吸速率	≦40 次/分鐘	> 40 次/分鐘	
中心性紫紺(central cyanosis)) 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≤180 bpm (0-3 歳)或≤150 bpm (4-5 歳)
- 血氧飽和度≥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 (以霧化劑給予),持續一小時
- 給予氧氣治療(若可取得相關設備):控制血氧 飽和度 94-98%
- 考慮加上ipratropium 1-2puff

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 小時候仍無治療反應
- 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

重度或危及性命

出現下列任一症狀:

- 無法說話或喝水
- 中心性紫紺(central cyanosis)
- 意識混亂或昏睡
- 呼吸頻率>40次/分鐘
- 血氧飽和度 < 92%
- 聽診聽不到呼吸音
- 脈搏 > 180 bpm(0-3 歳)或 > 150 bpm(4-5 歳)

→ 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):控制血氧飽和 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 mcq)持續一小時

(接續43頁)

全 民 健

西 凉 和 门 以 音 刀 余 孜 月

練 核 心 教 材

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)以維持血氧飽和度 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 (以霧化劑給予),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 小時候仍無治療反 應
- 任何嚴重惡化的徵兆
- 呼吸頻率加快
- 血氧飽和度下降

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)

惡化或症狀未改善

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):控制血氧飽和度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

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

出院與追蹤計畫

- 確保家中有適當可用應急資源
- 有需要時持續使用緩解型藥物
- 考慮控制型藥物的使用需求或規律使用
- 確認吸入器的使用技術與遵囑性
- 1~2天內持續追蹤; prednisone ≥3~5天
- 提供並解釋治療計畫

(接續下頁)

È 民 健 康 保 險 氣 喘 醫 療 給 付 改 善 方 案 教 育 訓 練 核 心 教 ─



5 歲以下兒童的急性氣喘處置後的追蹤

Ψ

出院與追蹤計畫

- 確保家中有適當可用應急資源
- 有需要時持續使用緩解型藥物
- 考慮控制型藥物的使用需求或規律使用
- 確認吸入器的使用技術與遵囑性
- 1~2天內持續追蹤; prednisone ≥3~5天
- 提供並解釋治療計畫

後續追蹤

- 評估症狀跟病徵:氣喘惡化的情況是否獲得緩解?仍需持續使用prednisone嗎?
- 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調整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?
- 預約回診時間:離開急診或出院後,1~2個月後再次追蹤

全 民 健 康 保 險 氣 喘 醫 療 給 付 改 善 方 案 教 育 訓 練 核 心 教 材



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
 - 發紺
 - 呼吸頻率>40次/分鐘
 - 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。 在送院途中持續給予SABA治療、氧氣治療(若可取得相關設備)以維持血氧飽和度94~98%,以及類固醇
- *正常呼吸頻率的標準: <60 次/ 分鐘 (0-2 個月孩童); <50 次/ 分鐘 (2-12 個月孩童); <40 次/ 分鐘 (1-5 歲孩童)



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
- 確認懷孕或是計畫懷孕的婦女是否有維他命**D**缺乏的情形,若是有可以考慮適當補充,可能可以降低新生兒出現呼吸喘鳴的可能性
- 新生兒 1 歲前盡可能避免使用廣效抗生素
- 留意室外及交通空氣汙染



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





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)	尖峰呼氣流速值	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)	一秒用力呼氣量	Hydrofluoroalkane (HFA)	氟氫烷吸入推進劑
The concentration of medication that caused ${\sf FEV}_1$ 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)	壓力型定量吸入器
shortness of breath	呼吸困難	Nebullizer	霧化器
chest tightness	胸悶	Spacer	吸藥輔助器
primary ciliary dyskinesia	原發性纖毛運動障礙	Microgram (mcg or μg)	微克
bronchopulmonary dysplasia	支氣管肺發育不全	central cyanosis	中心性發紺
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		