

兒童社區肺炎處置建議

Recommendations for the Management of Community-Acquired Pneumonia in Children

台灣兒童感染症醫學會
國家衛生研究院兒童醫學及健康研究中心

Pediatric Infectious Diseases Society of Taiwan
Child Health Research Center, National Health Research Institutes

制定：2007 年 6 月 7 日

第一次修訂：2018 年 9 月 8 日

註：本建議中所列出之條文，為台灣兒科專家委員會，根據現有的醫學證據所做出的綜合建議。此建議應根據日後更多的醫學研究發現加以修改，且不應引用這些條文作為糾紛審議之依據。

I. 病因學

表一、兒童社區肺炎的常見病因

病毒

呼吸道細胞融合病毒 (respiratory syncytial virus)

A 與 B 型流感病毒 (influenza A and B)

副流感病毒 (parainfluenza virus) 第 1、2、3 型

腺病毒 (adenovirus)

鼻病毒 (rhinovirus)

人類副肺病毒 (human metapneumovirus)

巨細胞病毒 (cytomegalovirus)

黴漿菌 (mycoplasma)

肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*)

披衣菌 (chlamydia)

沙眼披衣菌 (*Chlamydia trachomatis*)

肺炎披衣菌 (*Chlamydia pneumoniae*)

化膿性細菌

肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*)

金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)

b 型嗜血桿菌 (*Haemophilus influenzae* type b)

未分型嗜血桿菌 (Nontypable *H. influenzae*)

化膿性鏈球菌 (*Streptococcus pyogenes*)

結核分枝桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*)

A. 不同年齡層兒童有不同的常見病原。

B. 非典型肺炎：

1. 五歲以下兒童常見病毒性肺炎，尤以呼吸道細胞融合病毒

(respiratory syncytial virus) 為然，其他病毒包括流感病毒 (influenza virus)、副流感病毒 (parainfluenza virus)、腺病毒 (adenovirus)、人類副肺炎病毒 (human metapneumovirus)、鼻病毒 (rhinovirus)、巨細胞病毒 (cytomegalovirus) 等。

2. 肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*) 常見於二至五歲以上兒童，台灣此年齡層兒童之非典型肺炎有 40-50% 由肺炎黴漿菌與肺炎披衣菌 (*Chlamydia pneumoniae*) 引起。嗜肺性退伍軍人症桿菌 (*Legionella pneumophila*) 感染於兒童較少見，六個月以下嬰兒偶見沙眼披衣菌 (*Chlamydia trachomatis*) 感染。
- C. 化膿性細菌肺炎：
1. 過了新生兒期以後，肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 是兒童化膿性細菌肺炎最常見的原因，五歲以下兒童也可見 b 型嗜血桿菌 (*H. influenzae* type b) 與金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 感染。
 2. 胸部外傷與流感併發的細菌性肺炎，金黃色葡萄球菌是重要致病菌之一。
- D. 結核桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) 感染在台灣並不少見，為兒童社區肺炎鑑別診斷之一。
- E. 混合多種病原的感染於兒童社區肺炎並不少見。

表二、不同年齡兒童常見的社區肺炎病原

年齡	細菌	病毒
< 1 月	B 群鏈球菌 大腸桿菌 (<i>Escherichia coli</i>) 其他革蘭氏陰性腸道細菌 李斯特氏菌 (<i>Listeria monocytogenes</i>)	巨細胞病毒
2 月 - 1 歲	肺炎鏈球菌 b 型嗜血桿菌 金黃色葡萄球菌 綠膿桿菌 沙眼披衣菌	呼吸道細胞融合病毒 流感病毒 副流感病毒 腺病毒 人類副肺炎病毒
2 - 5 歲	肺炎鏈球菌 b 型嗜血桿菌 肺炎黴漿菌 結核分枝桿菌	呼吸道細胞融合病毒 流感病毒 副流感病毒 腺病毒 人類副肺炎病毒 鼻病毒
6 - 18 歲	肺炎鏈球菌 肺炎黴漿菌 肺炎披衣菌 結核分枝桿菌	流感病毒

II. 臨床表徵

A. 化膿性細菌性肺炎的特徵：

1. 一開始病情輕微的呼吸道感染突然出現呼吸狀況急遽惡化。
2. 體溫正常時精神活力極差。
3. 體溫正常時呼吸急促(呼吸速率 < 2 月 > 60/min; 2-12 月 > 50/min; 1-5 歲 > 40/min; > 5 歲 > 20/min)。
4. 血氧飽和度低下、發紺。
5. 敗血症徵候，例如意識障礙、出血傾向、低血壓。
6. 呼吸窘迫徵候，包括鼻翼煽動(nasal flaring)、呼嚕聲(grunting)、胸壁凹陷 (chest wall retraction)、呼吸暫停 (apnea) 等。
7. 胸部 X 光出現肺部實質化 (consolidation)、空洞形成 (cavity formation)。

B. 非典型肺炎的特徵：

1. 活力正常且無化膿性細菌性肺炎的特徵。
2. 結膜炎、皮疹較常見。

III. 診斷

A. 急性期反應物質 (acute phase reactant)並不能準確分辨兒童的化膿性細菌肺炎與非典型肺炎。

B. 影像檢查：

1. 胸部 X 光：

- a. 已排除常見感染症的不明原因發燒與長期發燒兒童，應進行胸部 X 光檢查以判斷是否有肺炎。
- b. 胸部 X 光檢查常無法明確分辨病原種類，但肺頁間裂隙鼓出 (bulging interlobar fissures)與空洞較可能為化膿性細菌感染。

2. 胸部超音波檢查可評估肺部實質化與肋膜積水之變化，並可導引胸部穿刺或置放胸管。

3. 胸部電腦斷層檢查可提供肺炎變化的詳情，於外科治療前可進行這種檢查。

C. 微生物檢驗：

1. 痰液：

- a. 應於抗生素使用前作痰液之革蘭氏染色檢查，若有需要也應作耐酸性染色 (acid-fast stain)。
- b. 痰液培養出的細菌未必能代表肺炎真正的病原。
- c. 懷疑結核感染病患，應施行三次痰液耐酸性染色與分枝桿菌培養。對於無法取得痰液的兒童病患，可於早餐前以鼻胃管抽取胃液檢查，總共送檢三次。
- d. 嗜肺性退伍軍人症桿菌可用直接螢光抗原檢驗痰液。

2. 鼻咽或口咽拭子：可送病毒培養或病毒抗原偵測，這些感染在幼兒較常見。

3. 懷疑化膿性細菌肺炎者必須作血液細菌培養。

4. 黴漿菌肺炎可出現高效價的冷凝集素 (cold agglutinin)，但此檢驗的特異性不高，推薦的檢驗為呼吸道檢體聚合酶鏈反應 (polymerase chain reaction) 與血清抗體檢驗。

5. 特異性血清 IgG 抗體效價四倍以上上升，或單一 IgM 陽性反應均

可判讀為急性感染。

6. 嗜肺性退伍軍人症桿菌第 I 血清型與肺炎鏈球菌均有尿液抗原測驗方法，雖然肺炎鏈球菌抗原測驗在兒童病患的特異性較低，但它對於肺炎鏈球菌肺炎診斷的負預測值 (negative predictive value) 極佳。
7. 懷疑結核桿菌感染時，≥ 5 歲應檢驗丙型干擾素釋放試驗 (interferon gamma releasing assay ; IGRA)，未滿 5 歲應作結核菌素皮膚測驗。

C. 侵襲性檢查：

1. 有肋膜積液時，可施行胸部穿刺抽取液體並檢查下列項目：
 - a. 白細胞計數與分類：有助於分辨結核與惡性疾病。
 - b. 革蘭氏染色、耐酸性染色。
 - c. 肺炎鏈球菌抗原與 b 型嗜血桿菌抗原測驗可能有助於診斷。
 - d. 細菌培養，必要時也可作病毒與分枝桿菌培養。
 - e. 可考慮做特定病原的聚合酶鏈反應。
2. 肋膜積液的 pH 值、葡萄糖、蛋白質、乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase) 等檢驗很少影響處置，除非必須排除滲出液 (transudate) 的可能，否則不建議常規檢驗。
3. 對於診斷困難、病程嚴重之個案，可考慮進行支氣管鏡與肺部切片檢查。

IV. 一般性處理

A. 住院之決定：

- a. 有下列嚴重病徵之兒童不宜居家治療：
 - a. 具有 II-A 項所列各種化膿性細菌性肺炎的特徵。
 - b. 脫水徵候。
 - c. 新生兒、免疫功能不全兒童。
 - d. 照顧者無法適當觀察病情或照顧病童。
- b. 居家治療時如果出現前述嚴重病徵，或於治療開始 48 小時後病情仍未改善，應讓兒科專科醫師診視。

B. 住院兒童應檢查血氧濃度，有低血氧症或有呼吸窘迫現象之病童，宜提供氧氣治療。

C. 如果給予靜脈輸液，可給予水分維持量的 80% 並監測血清電解質。

V. 抗生素治療

A. 原則：

1. 抗生素之選用應考慮病人年齡與臨床表徵嚴重度，於就診或住院後應儘快給予適當的抗生素治療。
2. 有嚴重病徵之肺炎宜使用注射抗生素治療。
3. 住院治療 48-72 小時後如果持續發燒或症狀沒有明顯改善，必須重新評估治療計畫，並考慮追蹤胸部影像檢查。
4. 注射抗生素替換為口服抗生素：治療後病情改善，且符合下述狀況時，可考慮將注射抗生素改為口服抗生素。
 - a. 無敗血症徵候。
 - b. 無膿胸、壞死性肺炎與肺膿瘍之肺炎兒童，生命徵象穩定至少 48 小時，包括體溫、心跳、呼吸、血壓。
 - c. 血液培養無細菌。
 - d. 可以經口進食。

6. 抗生素使用時間：
- 黴漿菌、披衣菌等非典型肺炎之抗生素治療以 10 天為原則，azithromycin 則建議使用 3-5 天（有肺部實質化或肋膜積液者建議使用 5 天）。
 - 退伍軍人症：免疫功能正常病人使用 azithromycin 5-10 天，其他 macrolides 抗生素或 fluoroquinolone 10-14 天，免疫功能低下病人使用 macrolides 加上 fluoroquinolones 或 rifampin 14-21 天。
 - 其他細菌性肺炎：根據治療反應決定抗生素使用時間，一般療程至少需要 7-10 天。
 - 社區 methicillin 抗藥性 *S. aureus* 肺炎可能需要比肺炎鏈球菌更久的治療時間。
 - 有肋膜積液的肺炎需要考慮引流效果與治療反應，一般抗生素使用 2-4 週。
 - 下列情形宜使用較長期之抗生素治療：併發菌血症、併發腦膜炎、綠膿桿菌（*Pseudomonas aeruginosa*）感染、壞死性肺炎、肺膿瘍。
- B. 根據已知病原選用藥物：目前台灣重要呼吸道病原的抗藥性比率包括 penicillin 非感受性肺炎鏈球菌(最低抑菌濃度 $\geq 0.12 \mu\text{g/mL}$)約 70%、可產生 β -lactamase 之 *H. influenzae* 約 60%、可產生 β -lactamase 之 *M. catarrhalis* 約 100%、社區之 methicillin 抗藥性 *S. aureus* 50-70%、macrolide 抗藥性之黴漿菌約 20-30%。

表三、已知病原之社區肺炎建議使用的抗生素治療

	首選	另選
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		
Penicillin MIC		
< 1 $\mu\text{g/mL}$	Penicillin、ampicillin 或 amoxicillin	1 ^o cephalosporin ^b
≥ 1 and < 4 $\mu\text{g/mL}$	Penicillin、ampicillin 或 amoxicillin	3 ^o 或 4 ^o cephalosporins ^a
$\geq 4 \mu\text{g/mL}$	3 ^o 或 4 ^o cephalosporins ^a 、vancomycin、teicoplanin 或 linezolid	Vancomycin 或 teicoplanin \pm rifampicin
<i>Haemophilus influenzae</i>		
β -lactamase(-)	Ampicillin 或 amoxicillin	New macrolides ^c 或 TMP/SMX ^d
β -lactamase(+)	Amoxicillin/clavulanate、ampicillin/sulbactam 或 2 ^o cephalosporins ^e	3 ^o cephalosporins 或 new macrolides
β -lactamase-negative, ampicillin-resistant	3 ^o cephalosporins	Fluoroquinolones
<i>Moraxella catarrhalis</i>		
	Amoxicillin/clavulanate、ampicillin/sulbactam 或 2 ^o cephalosporins	Erythromycin、new macrolides 或 3 ^o cephalosporins
<i>Staphylococcus aureus</i>		
Oxacillin-sensitive	Oxacillin、1 ^o cephalosporin	Vancomycin 或 teicoplanin

Oxacillin-resistant	Vancomycin、teicoplanin 或 linezolid	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	< 8 歲: erythromycin 或 new macrolides	Fluoroquinolones ^g
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	≥ 8 歲: tetracyclines ^f Erythromycin 或 new macrolides	≥ 9 歲: tetracyclines
<i>Legionella species</i>	New macrolides	Erythromycin 或 new macrolides + rifampicin、fluoroquinolones

^a3^ocephalosporins: cefotaxime、ceftriaxone；4^ocephalosporins: cefepime。

^b1^ocephalosporin: cefazolin。

^cNew macrolides: azithromycin、clarithromycin。

^dTMP/SMX: trimethoprim/sulfamethoxazole。

^e2^ocephalosporins: cefuroxime、cefmetazole、cefoxitin。

^fTetracyclines: tetracycline、minocycline、doxycycline，建議優先使用 doxycycline。

^gFluoroquinolones: ciprofloxacin、levofloxacin、moxifloxacin。

- C. 未知病原時選用藥物：在未知病原的情形下，可經驗式根據各年齡常見的肺炎病因選用適當抗生素治療。

表四、未知病原之社區肺炎建議使用的抗生素治療

	首選	另選
< 二月	Ampicillin + aminoglycosides	Ampicillin + cefotaxime 或 ceftriaxone 若考慮 <i>Chlamydia trachomatis</i> 感染，可加上 macrolides
三月 - 一歲	Penicillin 或 Ampicillin 或 Amoxicillin/clavulanate 或 Ampicillin/sulbactam	2 ^o cephalosporins、cefotaxime 或 ceftriaxone
兩歲 - 五歲	Penicillin 或 Ampicillin 或 Amoxicillin/clavulanate 或 Ampicillin/sulbactam	2 ^o cephalosporins、cefotaxime、 ceftriaxone 或 fluoroquinolone
六歲 - 十八歲	± Macrolides Penicillin 或 Ampicillin ± Macrolides 或 Tetracyclines*	Amoxicillin/clavulanate、 Ampicillin/sulbactam、 2 ^o 或 3 ^o cephalosporins Fluoroquinolone

*≥ 8 歲首選抗生素為 tetracyclines，建議優先使用 doxycycline。

- D. 特殊情況下選用抗生素的其他考慮：

1. 病人併發敗血症、腦膜炎或有其他立即危及生命的併發症，應

以使用最廣效且最有效的抗生素為原則，例如 vancomycin 或 linezolid + 3^o cephalosporins 或 carbapenems。

2. 懷疑黴漿菌感染合併腦炎等嚴重疾病時，首選用藥為 fluoroquinolones。
 2. 有支氣管擴張、慢性肺病、嚴重神經肌肉疾病等異常之兒童，且有反覆發生肺炎、反覆使用抗生素或長期使用類固醇之病史者，容易罹患綠膿桿菌等革蘭氏陰性細菌感染，經驗式治療可考慮使用抗綠膿桿菌之 β -lactam 抗生素（包括 ceftazidime、piperacillin、ticarcillin/clavulanate、piperacillin/tazobactam、cefoperazone/sulbactam cefepime、imipenem、meropenem），或再加上 aminoglycosides。
 3. 考慮金黃色葡萄球菌感染時（例如胸部外傷或流感併發肺炎），經驗式治療可加上 vancomycin、teicoplanin 或 linezolid 等對 methicillin-resistant *S. aureus* 有效之抗生素。
 4. 成人嚴重化膿性細菌性肺炎之研究，顯示若於 β -lactam 抗生素之外加上 macrolide 抗生素，可以改善預後。兒童嚴重化膿性細菌性肺炎之治療，亦可考慮加 macrolide 抗生素。
- E. 抗生素治療之建議劑量(一個月以上兒童)：
1. Penicillin：300,000 - 400,000 units/kg/day，q4-6h。
 2. Ampicillin：150 - 200 mg/kg/day，q6h，max. 12 g/day。
 3. Amoxicillin：口服 80-90 mg/kg/day，tid，max. 1 g/dose。
 4. Oxacillin：100-300 mg/kg/day，q4-6h，max. 12 g/day。
 5. Dicloxacillin：25-50 mg/kg/day，qid，max. 2 g/day。
 6. Ampicillin/sulbactam：ampicillin 150-400 mg/kg/day，q6-8h，max. 8 g/day。
 7. Amoxicillin/clavulanate：amoxicillin 靜脈注射 150-200 mg/kg/day，q6-8h；口服 amoxicillin 80-90 mg/kg/day，bid-tid，max. amoxicillin 1 g/dose。
 8. Cephalexin：口服 25-100 mg/kg/day，q6-8h，max. 4 g/day。
 9. Cefazolin：50-150 mg/kg/day q8-6h，iv，max. 2 g/dose。
 10. Cefuroxime：靜脈注射 100-200 mg/kg/day，q6-8h，max. 6 g/day；口服 20-30 mg/kg/day，bid，max. 1 g/day。
 11. Cefmetazole：25-150 mg/kg/day，q6-12h。
 12. Cefoxitin：80-160 mg/kg/day，q6-8h，max. 12 g/day。
 13. Ticarcillin/clavulanate：ticarcillin 200-300 mg/kg/day，q6-8h。
 14. Piperacillin/tazobactam：piperacillin 200-400 mg/kg/day，q6-8h，max. 16 g/day。
 15. Cefoperazone/sulbactam：cefoperazone 20-80 mg/kg/day，q6-12h。
 16. Cefixime：口服 8-12 mg/kg/day，bid-qd，max. 400 mg/day。
 17. Cefotaxime：150-300 mg/kg/day，q4-6h，max. 12 g/day。
 18. Ceftriaxone：100 mg/kg/day，q12h - qd，max. 4 g/day。
 19. Ceftazidime：100-150 mg/kg/day，q6-8h，max. 6 g/day。
 20. Cefepime：100-150 mg/kg/day，q8-12h，max. 2 g/dose。

21. Ertapenem : 15 mg/kg bid , max. 500 mg/dose 。
22. Imipenem : 60-100 mg/kg/day , q6-8h , max. 4 g/day 。
23. Meropenem : 60-120 mg/kg/day , q6-8h , max. 2 g q8h 。
24. Erythromycin : 注射或口服 , 15-50 mg/kg/day , q6h , max. 4 g/day 。
25. Clarithromycin : 口服 15 mg/kg/day , bid , max. 500 mg bid 。
26. Azithromycin : 口服 10-12 mg/kg/day , qd , max. 500 mg/day 。
27. Tetracycline : 口服 25-50 mg/kg/day , bid-qid , max. 3 g/day 。
28. Minocycline : 口服 4 mg/kg , 然後 2 mg/kg q12h 。
29. Doxycycline : 口服 2-4 mg/kg/day , qd-bid , max. 200 mg/day 。
30. Trimethoprim/sulfamethoxazole : 注射或口服 trimethoprim 6-12 mg/kg/day , bid 。
31. Vancomycin : 20-60 mg/kg/day , q6-8h 。
32. Teicoplanin : 先每 12 小時 10 mg/kg 注射三次 , 然後 10-20 mg/kg , qd 。
33. Linezolid : 20-30 mg/kg/day , q8-12h 。
34. Rifampin : 10-15 mg/kg/day , qd 。
35. Gentamicin : 6-7.5 mg/kg/day , bid-qd 。
36. Tobramycin : 6-7.5 mg/kg/day , bid-qd 。
37. Netilmicin : 5.5-8.0 mg/kg/day , bid-qd 。
38. Amikacin : 15-25 mg/kg/day , bid-qd 。
39. Ciprofloxacin : 注射 20-30 mg/kg/day , q12h , max. 800 mg/day ; 口服 20-40 mg/kg/day , bid , max. 1.5 g/day 。
40. Levofloxacin : 注射或口服 6 月- 4 歲 8-10 mg/kg q12h (max. 750 mg/day) ; ≥ 5 歲 8-10 mg/kg qd (max. 750 mg/day) 。
41. Moxifloxacin : 口服 7.5-10 mg/kg qd (max. 400 mg/day) 。

VI. 治療後評估與併發症處理

- A. 肺炎經治療後如果持續發燒超過 48-72 小時、臨床症狀未改善或出現惡化跡象時，應重新評估病情，並考慮下列可能原因：
 1. 抗生素劑量不足。
 2. 抗生素對致病原無效，例如抗藥性細菌、肺結核。
 3. 病毒感染或混合感染。
 4. 肺部外之其他部位感染。
 5. 肺葉實質化或肺炎併發症，例如壞死性肺炎、肺膿瘍、膿胸。
 6. 藥物熱。
- B. 肺炎併發症：包括
 1. 肋膜腔積液、膿胸。
 2. 壞死性肺炎、肺膿瘍。
 3. 急性呼吸窘迫症候群。
 4. 其他，例如氣管肋膜瘻管。
- C. 肋膜腔積液或膿胸之處理：
 1. 診斷：側臥胸部 X 光或胸部超音波，以超音波為優。
 2. 具有下述情形之一時，應該考慮施行積液引流：
 - a. 膿狀積液。

- b. 肋膜腔積液之革蘭氏染色或細菌培養陽性。
 - c. 肋膜腔有大量纖維狀物質或分隔。
 - d. 引發呼吸窘迫之大量肋膜腔積液。
 - e. 肋膜腔積液 pH < 7.2。
3. 積液引流考慮因素：
- a. 側臥(lateral decubitus) X 光積液厚度小於 1 公分或不透明區域小於半邊胸廓之四分之一之少量積液，且積液細菌檢驗未知或陰性：建議不必引流。
 - b. 側臥 X 光厚度大於 1 公分但不透明區域小於半邊胸廓二分之一之中量積液：
 - i. 沒有呼吸窘迫且非肋膜積膿（積液之細菌檢驗陰性）：建議不必引流。
 - ii. 有呼吸窘迫或為肋膜積膿（積液之細菌檢驗陽性）：建議引流。
 - c. 大於半邊胸廓二分之一之大量積液：建議引流。
- D. 積液引流方式：
- 1. 單純胸管引流：適用於可自由移位而無位置侷限性(loculation)的中量至大量積液。
 - 2. 胸管引流併用纖維溶解劑 (fibrinolytic agent)：可使用 streptokinase 2,500 U/mL 或 urokinase 1,000 U/mL，3-4 mL/kg，最多 100 mL，一天一次，每次 2-4 小時，療程 2-3 天或直到影像改善為止。tissue plasminogen activator 則於 50-250 mL 生理食鹽水中加入 2-5 gm。
 - 3. 視訊輔助胸腔鏡手術 (video-assisted thoracoscopic surgery)：手術前需做胸腔電腦斷層影像檢查，以確認積液範圍與嚴重程度。診斷後四天內進行影像胸腔鏡手術之療效，較晚期才作胸腔鏡手術為佳。
 - 4. 經上述引流治療無效，如果仍然高燒不退或呼吸窘迫嚴重，可考慮作開胸手術引流。
 - 5. 拔除胸管的時間：沒有氣體滲漏且引流量 < 1 mL/kg/24hr，通常以最近 12 小時引流量計算。
- E. 壞死性肺炎及肺膿瘍：應作胸部超音波或電腦斷層影像檢查確認。如經適當之抗生素治療及引流手術未能改善病情，可考慮開胸手術。
- VII. 追蹤：治療反應良好的社區肺炎不一定需要追蹤胸部X光，但合併肺葉塌陷或肺部實質化的肺炎、在同一部位復發肺炎與症狀持續未改善者，可考慮追蹤胸部X光以排除解剖構造異常、胸部腫塊、異物吸入等可能。
- VIII. 預防
- A. 一般性原則：以飛沫預防原則降低暴露於呼吸道病原並得到感染的機會。
 - B. 預防接種
 - 1. 卡介苗 (bacille Calmette-Guérin)：應於 5-8 個月常規接種。
 - 2. b 型嗜血桿菌結合型疫苗 (*Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccine)：應於 2 個月、4 個月、6 個月、18 個月共接種四劑。
 - 3. 流感疫苗：6 月-18 歲兒童每年常規接種。

4. 肺炎鏈球菌疫苗：
 - a. 23 價肺炎鏈球菌多醣疫苗 (23-valent pneumococcal polysaccharides vaccine ; PPV23) 可用於 2 歲以上兒童，鏈球菌結合疫苗 (pneumococcal conjugate vaccine ; PCV) 可用於 2 個月以上兒童。
 - b. 所有兒童建議於 2 個月、4 個月、12 個月共接種 3 劑 PCV。
 - c. 肺炎鏈球菌感染高危險兒童：
 - i. 肺炎鏈球菌感染高危險群包括：(1) 脾臟功能缺損或脾臟切除者；(2) 先天或後天免疫功能不全者 (包括愛滋病毒感染者)；(3) 人工耳植入者；(4) 慢性腎病、慢性心臟疾病、慢性肺病、糖尿病、慢性肝病與肝硬化患者、酒癮者、菸癮者；(5) 腦脊髓液滲漏者；(6) 接受免疫抑制劑或放射治療的惡性腫瘤者或器官移植者。
 - ii. 建議高危險兒童於完成 PCV 常規接種後，間隔至少 8 週且滿 2 歲後，接種一劑 PPV23。
 - iii. 高危險兒童曾經接種 PPV23 者，與前劑 PPV23 間隔至少 8 週再接種一劑 PCV。

C. 預防性治療：

1. 結核病：潛伏性結核感染 (latent tuberculosis) 且與具傳染性結核病患具有親密接觸之所有兒童建議給予預防性治療。
 - a. < 12 歲：isoniazid 10 mg/kg/day (maximum 300 mg/day) 9 個月。指標個案的結核菌對 isoniazid 有抗藥性且對 rifampicin 敏感時，可考慮使用 rifampicin 10-20 mg/kg/day (maximum 600 mg/day) 4 個月。
 - b. ≥ 12 歲：沒有懷孕、指標個案之結核菌沒有 isoniazid 與 rifampicin 抗藥性，每週一次 isoniazid 15 mg/kg (maximum 900 mg) 加 rifapentine (10-14 kg 300 mg ; 14.1-25 kg 450 mg ; 25.1-32 kg 600 mg ; 32.1-49.9 kg 750 mg ; ≥ 50 kg 900 mg)，一共 3 個月。
2. b 型嗜血桿菌感染：病患的家中接觸者若至少有一位小於 4 歲，則所有家中成員給予每天一次 rifampin 20 mg/kg (maximum 600 mg) ，共 4 天。

參與制定建議的台灣兒童感染症專家：

制定日期：2007 年 6 月 7 日

召集人：李秉穎 (台大兒童醫院小兒部)

委員：

王志堅 (三軍總醫院小兒部)

呂立 (台大兒童醫院小兒部)

宋文舉 (台北榮民總醫院兒童醫學部)

李慶雲 (台大兒童醫院小兒部)

林瑞瑩 (林口長庚醫院兒童醫學部)

林應然（診所）
邱政洵（林口長庚醫院兒童醫學部）
陳伯彥（台中榮民總醫院小兒科）
湯仁彬（台北榮民總醫院兒童醫學部）
黃玉成（林口長庚醫院兒童醫學部）
黃高彬（中國醫藥大學兒童醫院感染科）
黃健燊（林口長庚醫院兒童醫學部）
黃富源（台北馬偕紀念醫院小兒科部）
劉清泉（成大醫院小兒科）
謝武勳（台大兒童醫院小兒部）

第一次修訂日期：2018年9月8日

召集人：李秉穎（台大兒童醫院小兒部）

委員：

丁佩如（台中榮民總醫院小兒科）
李敏生（高雄醫學大學附設中和紀念醫院兒科部）
邱政洵（林口長庚醫院兒童醫學部）
張鑾英（台大兒童醫院小兒部）
陳志榮（林口長庚醫院兒童醫學部）
湯仁彬（台北榮民總醫院兒童醫學部）
黃玉成（林口長庚醫院兒童醫學部）
黃美智（成功大學醫學院護理學系）
黃高彬（中國醫藥大學兒童醫院）
劉清泉（成大醫院小兒科）
鄭名芳（高雄榮民總醫院兒童醫學部）
曾雅淳（澄清綜合醫院兒科）