



# 結核病之院內感染管制與疑似群 聚事件處理

102年結核病個案管理專員教育初階訓練

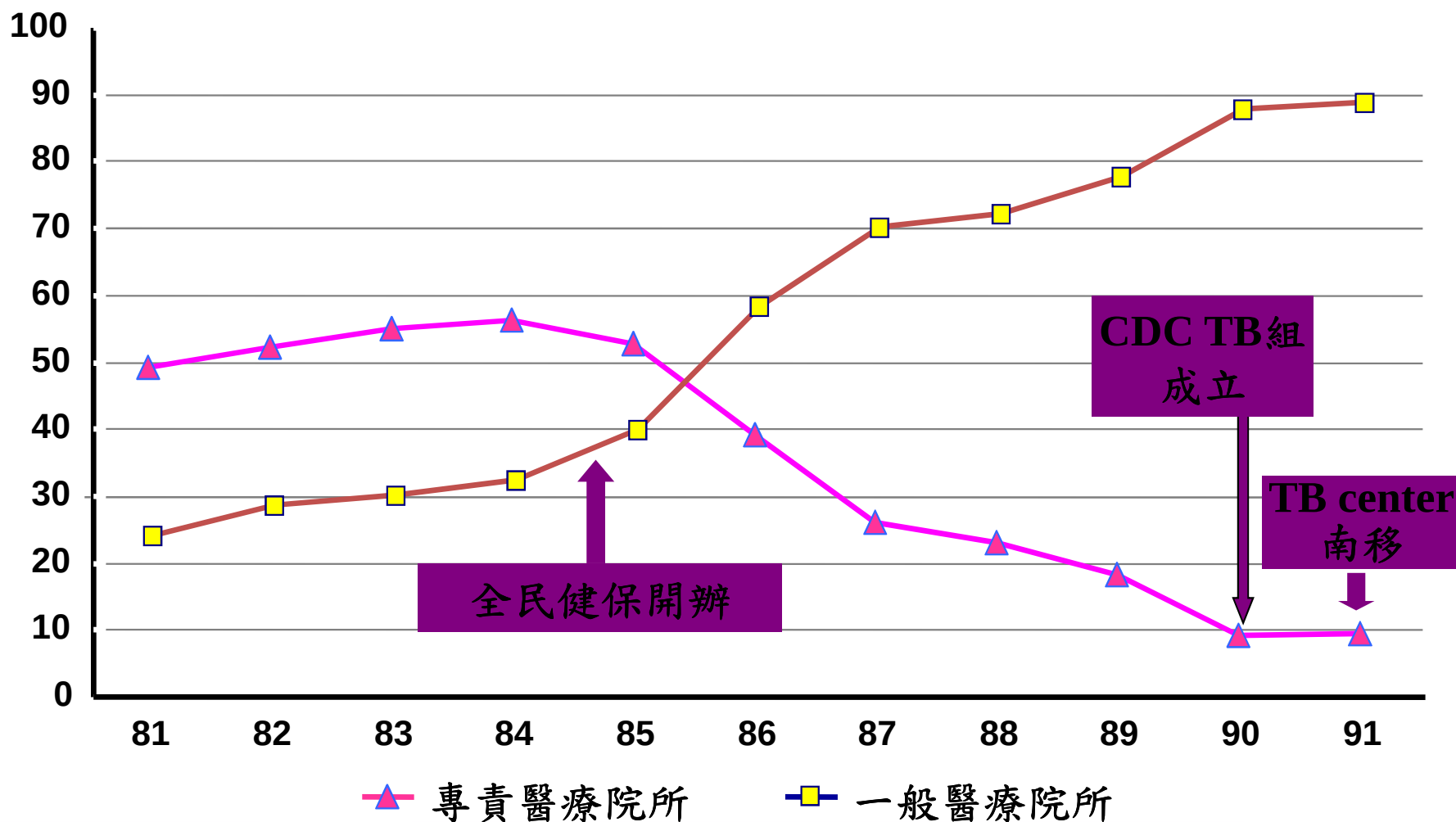


## 醫療機構內的結核病傳播

- 發生的危險性取決於下列因素
  - 醫療機構內的結核病盛行率
  - 社區內的結核病盛行率
  - 服務的病人族群民眾
  - 特定科別或進行特定檢查的醫療照護者 (Health-care worker)
    - 例如支氣管鏡、插管、抽痰、引發飛沫產生之檢查、解剖等，工作時與上述檢查有近距離接觸者，結合並傳染的危險性較大。
  - 院內感染管制措施執行的效率



## 歷年結核病新案就醫行為趨勢圖



全民健保後，TB病患逐漸往一般醫療院所就診。



## 造成院內感染原因

- 罹患肺結核或喉部結核的病患**延遲診斷**或沒有被診斷出來
  - － 可能原因：非典型病例，醫師對肺結核病人之懷疑指數過低，實驗室報告延誤等。
- 肺結核病人**沒有合適的隔離**
  - － 可能原因：隔離病房不足，隔離病房未符合標準，病人沒有遵照隔離原則而擅自離開病房等。
- 肺結核病人**沒有接受適當的抗結核菌藥物治療**
  - － 可能原因：藥物敏感性試驗報告延遲，醫師未依照結核病治療指引的建議，未進行都治計畫等。



## 結核病院內感染控制面臨之問題

- 同時感染，進入結核菌潛伏期者，不一定同時發病，造成院內感染不易發現而被輕忽。
- 同時發病者，不一定源自同一暴露，造成感染因果關係不易判定。
- 非結核分枝桿菌（NTM）的干擾，造成某些特定族群的結核病診斷不易。



## 結核病感染管制策略

### ➤ 目的：

降低醫療機構工作人員、病患、義工、訪客及所有其他人員感染結核菌的危險性。採行之策略依序如下：

- **行政管理**：可以降低健康照護人員（院內工作人員，尤其是醫護人員）與病人間的暴露機會。
- **環境控制**：降低傳染性飛沫的濃度
- **個人呼吸道防護**：在前兩者仍不能充分減低飛沫濃度時，**個人呼吸道防護**可以保障在區域內健康照護人員的安全。





## 行政管理項目

- 指定結核病感染管制之專責人員
- 危險度評估，制定結核病之院內感染控制計劃。
- 定期舉辦醫護人員的教育訓練、諮詢。
- 確定實驗室診斷報告能於24小時內通知診療醫師並依規定保存菌株至少2年。

早期診斷，適當隔離
- 制定對可疑個案實施迅速確定之隔離、診斷步驟及治療程序，提供外科口罩並衛教咳嗽禮節。
- 針對有可能暴露於結核病患的員工，評估其風險並定期檢查。
- 監測醫護人員實際工作狀況，例如正確戴口罩、配戴N95口罩時機、確實維持房門隨時關上。
- 張貼標語強調咳嗽禮節與呼吸道衛生的重要性。



## 參考文獻：咳嗽偵測機制在住院病人 早期發現肺結核的角色

- 胸腔醫學 2006；21(4)：321-7 彰化基督教醫院 蔡政宏，林慶雄，林瑞鳳等。
- 研究目的
  - － 評估一套電腦化的咳嗽偵測機制用於早期偵測住院病人是否患有肺結核之可行性。
- 結論
  - － 咳嗽偵測機制用於早期肺結核之偵測是有其效益的，致力增加醫師對此機制的實行將會提升TB發現率。
  - － 經濟效益而言，內科住院病人是本機制實施最重要之族群。





## 結核病的院內感染控制計畫

- 界定結核病院內散佈的危險性
- 執行醫院HCW的篩檢工作
- 評估來院病人HIV的盛行率
- 評估健康照護人員相關議題的教育訓練需求
- 針對特定區域，訂定結核病感染控制的規範。
- 訂定計畫執行的時序圖（甘特圖），及資源需求（含經費與人力）。



## 醫院人員管控對象

### ➤ 健康照護者（HCW）

- － 專業：醫師、護理人員（含醫師助理、研究助理）、檢驗、檢查人員。
- － 非專業：行政人員（一線、非一線）、看護工、清潔工、洗衣工、各類實、見習人員、外包廠商相關人員、義工。

### ➤ 病患及親屬

### ➤ 其它臨時出入人員宗教及慈善人士其它（外送、推銷…）



## 未經防護的意外暴露處理原則

- 立刻隔離**指標個案**、安排相關檢驗，並給予適當治療。
- 暴露者處理原則：針對人、時、地等三面相分別進行下列工作：
  - － 界定指標個案之活動區域。
  - － 依上述界定區域，界定指標個案之可能接觸者。
  - － 針對每一接觸者，界定其暴露所發生之日期。



## 醫院健康照護人員定期結核菌素測驗 篩檢作業原則

暴露往往超過三週

- 每一新進HCW於開始工作前接受**職前結核菌素測驗**，如呈陽性反應，院方須調查其是否具結核病症候，並安排必要之後續檢查以排除活動性結核病之可能性。
- **TST陰性**的健康照護人員，**每年**需定期接受**結核菌素測驗**。為能及早發現院內感染事件，本定期測驗最好固定於該員工之生日或就職日個別零星進行，避免大規模集體辦理。
- 一旦結核菌素測驗陽轉，建議針對其他本為陰性的共同工作健康照護人員進行測驗。如同時陽轉，則應視為院內感染事件，進行流行病學調查，並追查感染源。如其他健康照護人員未隨同陽轉，本次陽轉則可視為單一感染事件（無法排除院外感染）結案，比照新進HCW陽性反應辦理診斷及治療等相關事宜。



## 未經防護的意外暴露的處理

- 意外暴露日距調查日如超過**三週**，建議以結核病症候定期篩檢接觸者，視需要安排後續檢查（如胸部X光及驗痰）即可，為此類接觸者安排結核菌素試驗已無意義。
  - **有呼吸道症狀者立即驗痰並照CXR**，無症狀者應接受結核病相關衛教以了解接觸者發病風險，並列冊追蹤**二年**。



## 肺結核病患之醫院接觸者定義 及檢查對象

### ➤ 院內接觸者定義：

- 指標個案為痰陽之肺結核個案

  - 塗片陽或塗片陰培養陽性個案

- 於可傳染期間一天接觸八小時以上，或累計達40（含）小時以上。

- 未經適當防護下接觸指標個案

  - 未配戴N95口罩(含)以上等級防護裝備

### ➤ 接觸者列管對象：

- 同病室的其他病人及其照護家屬

- 醫院工作人員、看護及常駐人員(含外包人力)。

100年度醫院感染控制查核  
作業查核基準及評分說明





## 肺結核病患之醫院接觸者定義及檢查對象

- 醫院端提供接觸者名單與檢查結果
  - － 醫院工作人員
    - 每年按規CXR檢查，並追蹤列管2年
    - 接檢結果應主動告知地方衛生主管機關
      - － 由公衛端進行登錄及其他必要的追蹤
  - － 住院中之同病室病人及其照護家屬
- 公衛端進行相關接觸者檢查事宜
  - － 依院方提供之名單
  - － 確實落實接觸者衛教
  - － 協助開立接觸者轉介單
    - 同病室已出院病人及其照護家屬
    - 離職員工
  - － 將檢查結果登錄TB系統之接觸者追蹤欄位上



## 感染控制措施的成效評估

- 感染控制計畫執行過程的監控可以藉由回溯分析院內每一新發結核病人的病歷資料，取得下列指標，以掌控感染控制計畫的成效：
  - 病人住院至開始懷疑其可能罹患結核病的時間差。
  - 病人經懷疑可能罹患結核病至為其開立痰抹片抗酸菌染色檢驗單所需的時間。
  - 病人第一次驗痰，從開立檢驗單至實驗室簽收檢體所需的時間。
  - 實驗室簽收檢體至發送檢驗報告所需的時間。
  - 實驗室發送檢驗報告至病人開始用藥治療的時間差。
- 上述五項指標只要發生異常的延遲，都將增加結核菌院內散播的危險，建議院方可定期掌控，並儘可能將每一指標時間壓縮到最低的程度。

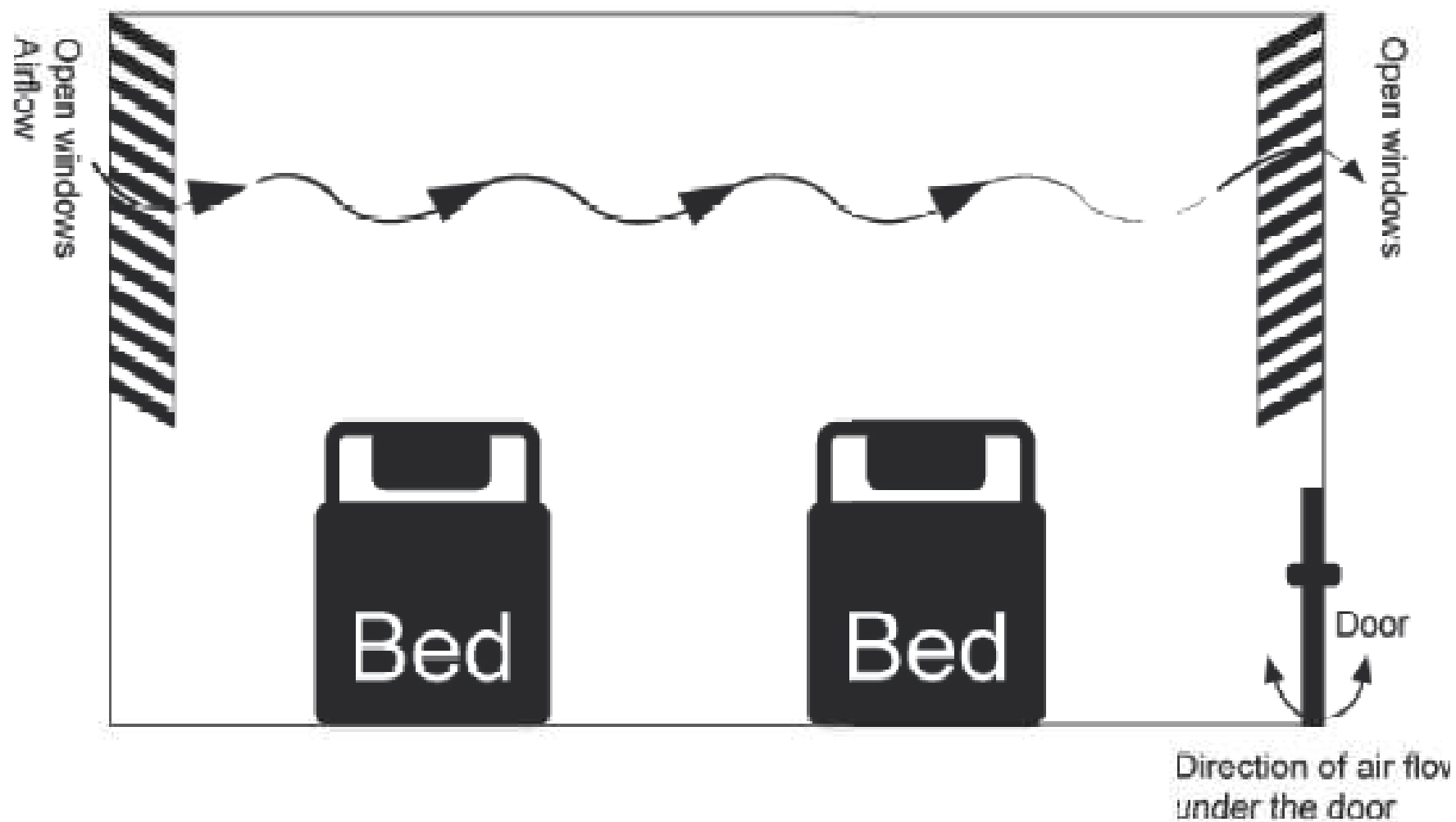


## 環境的控制(Engineering controls)

- 目的為預防及降低結核菌之傳播
  - 最簡單經濟的方法是善用**開窗通風法**。
  - 獨立空間內使用機械通風（例如抽風窗扇、通風排氣系統）以產生負壓，阻止污染的空氣進入走廊和其他周圍環境。
    - 獨立空調之負壓隔離病室，房門必須保持關閉，最好是單人房。
  - 污染空氣的排除
    - **每小時氣體交換6-12次以上**；利用過濾清淨空氣(HEPA filter)或紫外線照射消毒法去除污染物質。
  - 空調設備應能防止鄰近社區的汙染
  - 應定期維護空調設備品質，依據世界衛生組織建議，一般病房及門診區通風量應達60L/s/patient，走廊和其他無固定病人數之暫留區域應達2.5L/s/m<sup>3</sup>。



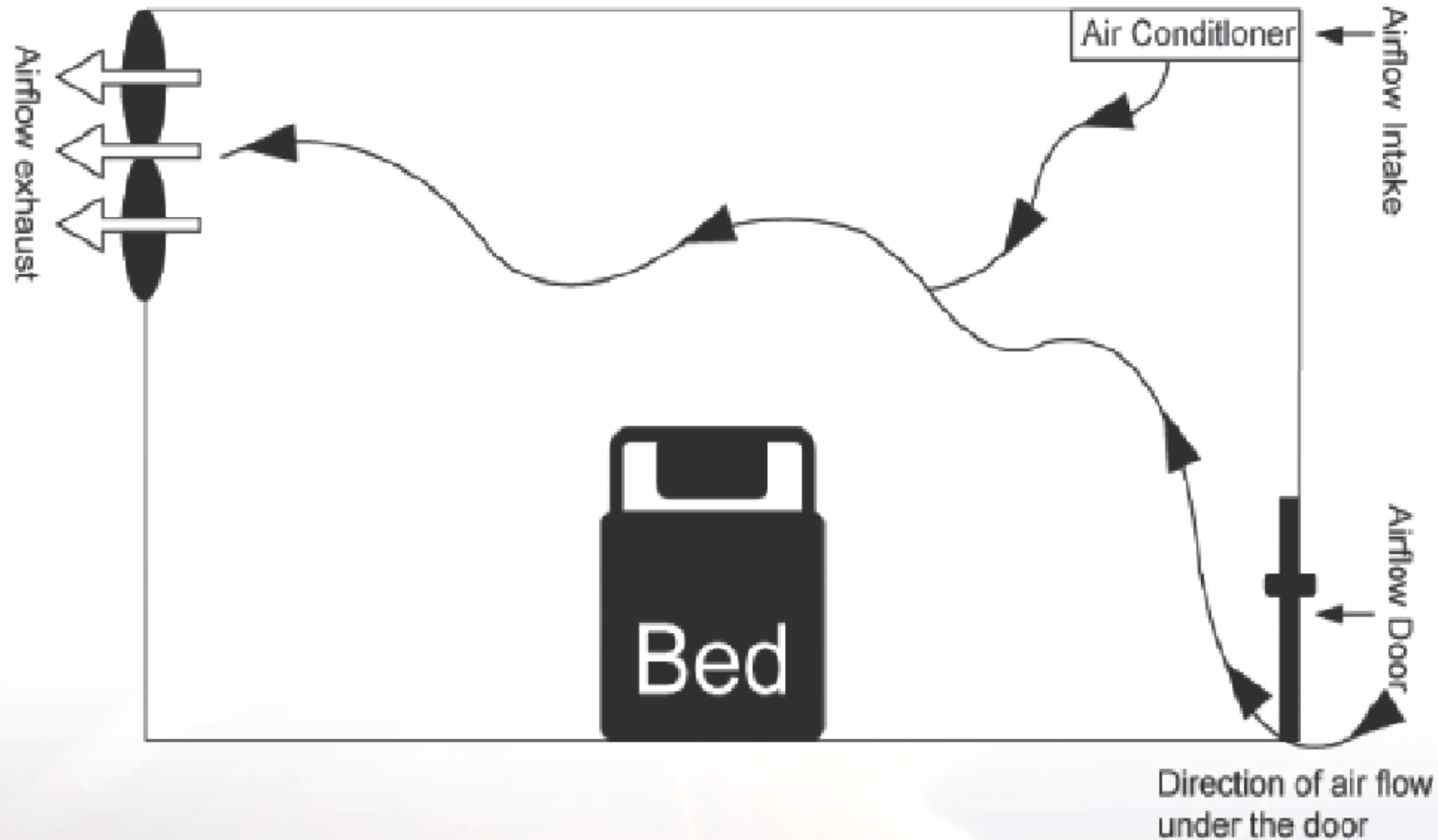
➤ 自然通風：開窗時周圍空氣自由的進出





### ➤ 負壓房間氣流示意圖

空氣從屋外進入透過病人的床，廢氣被排到很遠處門下方的空氣流動方向；相對於走廊(前室)的負壓。







# 環境的控制 Environmental Controls IV



負壓隔離病房

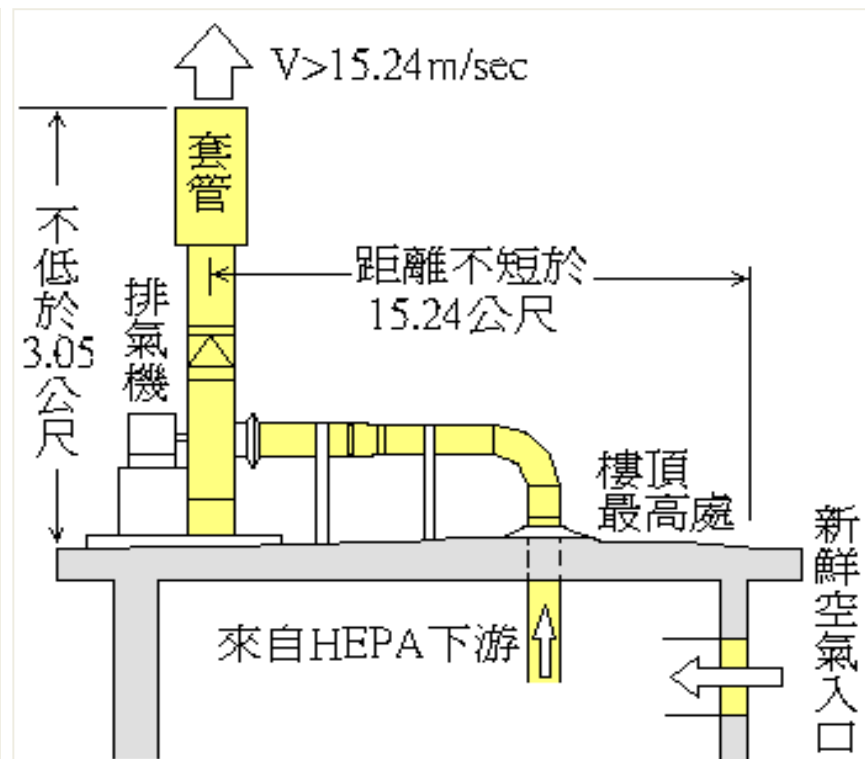
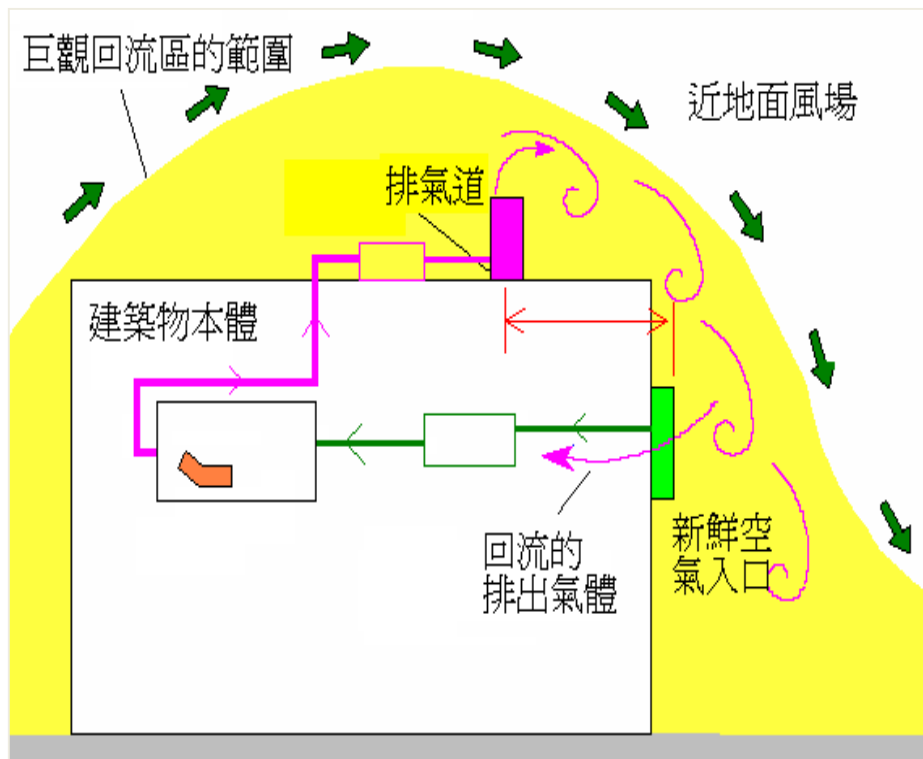
Negative pressure monitor

Patient room



Anteroom





- 新鮮空氣入口應距排風口15.3m以上
- 排風管經HEPA過濾高速衝出( $>15\text{m/sec}$ )
- 排氣煙囪高於樓頂3m



## 健康照護人員的定期篩檢

- 新進人員需檢查胸部X光
- 所有與病患直接接觸之醫療相關工作人員及其他常駐工作人員(含外包人力)，需定期進行胸部X光檢查，並有檢查追蹤及異常處理紀錄。  
(列於100年度醫院感染管制查核基準6.1)
- 胸腔科及感染科病房或其他高危險區醫護人員建議最好每半年一次胸部X光檢查。
- 咳嗽超過三週以上、發燒或疑似感染肺結核醫護同仁，須主動通報感控室並監測檢查。



## 何時應使用呼吸防護設備？

- 進入確定或疑似傳染性結核病患之隔離病室。
- 執行會誘使病人咳嗽或產生噴霧之措施
  - － 氣管內插管及抽吸，抽痰，支氣管鏡，噴霧治療等。
- 處於未設有避免吸入傳染性空氣飛沫之空調控制裝置的地區，包括在緊急狀況下轉送可能有傳染性結核之病患，及提供傳染性結核病患緊急手術與牙科方面之照護。



## 個人呼吸防護設備(PPE)-(1)

- 一般外科口罩只能阻止4mm以上大小之顆粒通過，對結核病無防護效果。
- 美規：N95；歐規：FFP2 以上等級PR表示可在無油煙霧環境下可過濾 95% 空氣微粒。
- 檢驗發現 N95 PR 對如同結核菌大小之細菌具有超過 99.5%之過濾率。且結核菌不能在 N95 PR 上生長，也不能由 N95 PR 上移除而回到空氣中造成傳染。
- 所以照護高危險單位之醫護工作人員應配戴 N95 以上之適當呼吸道防護設備。

## 正確的配戴N95口罩

- 配戴前應確認口罩之完整性、乾燥性。
- 選擇適合臉型大小的口罩。
- 請確實調整鼻樑夾。
- 每次配戴完成後須立即執行密合度檢測。
- 呼吸變困難、口罩有破損或扭曲、或不能維持較貼合的臉部配戴時，必須馬上更換口罩。







衛生福利部疾病管制署

# 微過濾罩杯式口罩正確的穿戴方法



1.取出口罩，找出鼻樑片位置，以雙手拉著下方帶子



2.雙手提起帶子，以下巴夾住口罩下緣，直接將帶子套掛於脖子上



3.再雙手提起上方帶子，直接將帶子拉至於頭後，並置放於耳際上緣



4.用雙手調整鼻樑片使其張力適宜服貼於鼻樑上，確保臉部確實密合



5.密合測試，以兩手掌杯形覆蓋在口罩上，並用力吐氣，確保不會有空氣沿著邊緣洩漏



6.如此便完成正確的口罩穿戴





## 疑似聚集事件潛藏大規模傳播

- 社區中有 **未經診療** 的傳染性個案
- 多名接觸者受到暴露
- 傳播地點可能眾多
- 暴露環境情形可能促使傳播加劇
- 暴露後的時間及感染宿主的免疫狀態，  
足以使感染發展為疾病。
- **接觸者檢查** 落實度不佳



## 疑似結核病聚集感染事件定義

- 同時符合下述人時地三項條件者
  - 人：兩個（含）以上為**確診**結核病人。指標個案應為**痰塗片陽性或痰培養陽性**之肺結核病人。
  - 時：個案通報時間間隔在**一年（365天）**內；間隔一年以上者不列為疑似聚集感染，依**第六章結核病接觸者檢查**處理。惟有明確新事證顯示可能為疑似聚集感染事件時，仍應依本規範處理。
  - 地：與個案於生活與工作、學校有密切接觸：
    - 學生／導師：同系同班同學及導師
    - 職場／教職員：同一辦公室同仁
    - 學生宿舍／職場宿舍：同寢室室友
    - 醫院或長期照護機構：同病房住院病人、醫院工作者



## 醫院工作者被通報結核病之疫調措施

- 依94年9月9日衛署疾管核字第0940015522號函「醫院工作者」被通報為結核病（含疑似），醫院應於完成法定通報七天內，填列「結核病列管族群個案（醫院工作者）防疫措施調查表」（附件12-1），逕送縣市衛生局專案列管。
  - 「醫院工作者」之定義為醫療院所之醫事人員、實習者、行政人員、委外駐點人員及看護（工）。
  - 如醫院通報之個案係該院工作者，醫院應於通報後七天內完成前述事項；如個案為衛生機關系統偵測後主動告知醫療院所者，亦應於接獲通知後七天內完成前述事項。
  - 醫療院所填列之資料，逕傳所在地縣市衛生局進行審查。縣市衛生局應於三天內副知醫療院所及疾病管制局該管分局備查。
  - 若通報個案於七天內依新佐證排除結核病，則得免填上述文件，但應循程序辦理排除診斷銷案。



# 結核病列管族群個案（醫院工作者） 防疫措施調查表

結核病列管族群個案（醫院工作者）防疫措施調查表（表一）

|                                                                                                                                                                                                        |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 醫療院所填列項目（日期：_____）                                                                                                                                                                                     | 衛生局審查及建議（日期：_____） |
| 身分證號：_____<br>姓 名：_____<br>職 稱：_____                                                                                                                                                                   |                    |
| 疫情描述：（請依以下重點，條列式簡要描述）<br>(1)個案之健康狀況，最近是否曾照過胸部X光及日期與結果。<br>(2)此次發病症狀與持續時間，就醫經過與醫師之處置，直至本次被通報前是否驗痰與驗痰結果。<br>(3)職場工作內容及工作時之防護措施情況，是否有結核病接觸史，職場接觸者人數（預估），及以上人員接觸檢查執行情況。<br>(4)共同居住者（家庭、宿舍...）情形及人數，接觸檢查情形。 |                    |
| 防治措施：（請敘述醫院防治現況及實際作為）                                                                                                                                                                                  |                    |
| 醫療院所主管核章：_____                                                                                                                                                                                         | 衛生局審查章：_____       |

結核病列管族群個案（醫院工作者）防疫措施調查表（表二）

填表日期：\_\_\_\_\_ 身分證號：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_ 職 稱：\_\_\_\_\_

- 受訪者分類  
☐通報個案  
☐密切接觸者
- 感控部門是否已列管追蹤  
☐是  
☐否  
☐不適用
- 院方是否已對您做過完整衛教與說明  
☐是  
☐否  
☐不適用
- 您是否覺得個人隱私及權益受到適當照顧  
☐是  
☐否  
☐不適用
- 您目前的工作部門或場所為何  
☐門、急診診間  
☐ICU  
☐RCW  
☐病房，\_\_\_\_\_科  
☐檢驗室  
☐檢查室（如支氣管鏡檢查室）  
☐行政科室或其他
- 您目前工作職務歸屬下列何者  
☐醫師（含實習）  
☐護理（含實習）  
☐檢驗及檢查室（含助理）  
☐其他醫事人員  
☐行政人員  
☐外包業務人員  
☐其他
- 您自覺身體不適而就醫，迄今時間的多久  
☐2週內  
☐約2週至1個月  
☐約1-2個月  
☐約2個月以上  
☐不適用（接觸者此項為預設值）
- 最近三天來您咳嗽的頻率為何  
☐無  
☐偶爾（三天內任何一天，約1-2次）  
☐普通（三天內任何一天，約3-10次以下）  
☐經常（三天內任何一天，約10次以上）
- 您目前是否配帶口罩  
☐否  
☐是（隨時配帶）  
☐是（公共場所及工作時）



## 業務分工

| 縣市衛生局                                                           | 疾病管制局該管分局                                                                                          | 疾病管制局第三組                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 與發生地單位聯繫                                                        | 協助衛生局進行相關聯繫事宜                                                                                      |                                                                                            |
| 蒐集並彙整病人臨床資料，撰寫疫調報告，送疾病管制局該管分局初步研判                               | 審查衛生局提報之疫調報告，研判是否符合疑似聚集，尋求專家、分局「結核病診療諮詢小組」協助                                                       | 已確認為聚集感染事件時，協助綜合研判疫情                                                                       |
| 檢體送驗<br>研究檢驗中心分枝桿菌實驗室：分子分型檢查<br>聚集感染事件處理合約實驗室：AFB, PCR, Culture | 經菌株比對確認聚集時，於二週內召開專家會議，依決議訂定後續接觸者追蹤範圍及方式。會議後以請辦單會請疾病管制局第三組審閱專家會議記錄後，函知相關縣市衛生局執行後續通知接觸者依法受檢及接觸者調查工作。 | 參考分局專家建議，在有跨分局轄區需協調之必要時，於一週內召開專家會議，依據專家會議決議訂定後續接觸者追蹤範圍及方式，並函知相關縣市衛生局執行後續通知接觸者依法受檢及接觸者調查工作。 |
| 評估立即隔離之必要性                                                      |                                                                                                    |                                                                                            |
| 若有需要，可循程序請求疾管局支援                                                |                                                                                                    |                                                                                            |





## 疑似聚集處理-通報監測

- 當接獲各單位疑似結核病聚集感染事件通報時，疾病管制局第三組、疾管局分局及縣市衛生局應**互相知會**。
- 當各個院所個案**通報詳實**，衛生所**疫調**（**確診個案活動地**）**落實**並鍵入「中央傳染病追蹤管理系統」，系統才能偵測到異常，縣市衛生局亦應時常追蹤「**結核病群聚事件監測表**」之清單，協助處理疑似群聚事件，並上報疾管局分局。
- 如系統未能偵測到異常，而醫院個案管理專員或感染控制人員發現異常，應**主動連絡**衛生局請求協助處理。



## 疑似聚集處理-疫情初判分析

### ➤ 縣市衛生局

- 將與發生單位聯繫
- 蒐集並彙整病患臨床資料，撰寫疫調報告，交由疾病管制局進行初步研判
  - 「疑似結核病聚集感染病患清單」
  - 「疑似結核病聚集感染事件疫情調查報告格式」
- 需針對個案心理衛生輔導
- 評估是否有立即隔離之必要性

### ➤ 疾病管制局

- 研判是否符合疑似聚集，尋求專家、「結核病診療諮詢小組」協助
- 將衛生局提報之疫調報告上傳至「重要或群聚事件疫調報告平台」登錄系統。
- 經菌株比對確認聚集時，於一週內召開專家會議，依決議訂定後續追蹤方式。



# 疫情調查報告格式

附件 12-3

疑似結核病聚集感染事件疫情調查報告格式

修訂日期：2009/01/19

- 個案調查
- 環境調查
- 接觸者調查
- 防疫作為

## 1. 個案調查：

- (1) 基本資料—身分證號、性別、年齡
  - 學校：班級、系所、社團、有否補習、打工…等，上課及工作時間分佈
  - 軍人：服務單位、職稱、工作性質、下班後社交活動…等
  - 人口密集機構病患、住民：入住機構日期及原因
  - 醫院工作者：服務單位、工作性質、職稱…等，另須填寫「結核病列管族群個案（醫院工作者）防疫措施調查表」，並於7日內回覆所屬疾病管制局該管分局。
- (2) 本次疾病情形—結核病暴露來源、臨床症狀、細菌學檢查（塗片價數、培養、鑑定、藥敏）、影像學檢查（肺部有無空洞）、病理檢查部位…等檢查日期及結果
- (3) 目前醫療處置—各項複查結果、結核病用藥情形（目前照護院所、開始用藥日、用藥種類、劑量）、相關處置（插管、隔離措施等）、病情恢復情形…等
- (4) 過去病史—結核病史及治療史、其他慢性疾病史及用藥史、吸菸史、家族疾病史…等

## 2. 環境調查：

- (1) 建築型態—
  - 實地勘查之環境樓層分布情形（需檢附平面圖）
  - 班級或辦公座位、病房床位安排；班級或工作類型、醫院收治病患種類
  - 通風情形（開窗情形、獨棟中央空調或單一冷氣）
- (2) 個案暴露之環境調查—
  - 與指標個案接觸情形，共同相處之時間、頻率等（個案傳染期以症狀發生前3個月至治療後2週為範圍）
  - 通報個案傳染期前後曾出入於哪些活動空間、環境（如寢室、教室、辦公室等）
  - 上述環境中，通報個案及接觸者共同暴露之環境為何
  - 共同暴露之環境內，其座位、床位等彼此之距離

## 3. 接觸者調查：

- (1) 接觸者總人數
- (2) 接觸者基本資料—身分證號、性別、年齡
- (3) 接觸者與個案關係、接觸頻率、期間
- (4) 接觸者是否曾為結核病個案
- (5) 接觸者檢查日期及結果
- (6) 接觸者有否疑似結核病症狀（發燒、咳嗽3週以上…等）

## 4. 目前該單位之防護措施、需衛生單位協助項目

## 5. 本案衛生局目前之介入措施、疫調及衛教宣導情形



## 疑似聚集處理-現場疫調、採檢複驗

- 衛生局應負責針對通報個案採痰（以原始痰液為優），並聯繫疾病管制局「**聚集感染事件處理合約實驗室**」進行痰塗片抗酸菌染色檢查、核酸增幅檢驗及痰結核菌培養鑑定檢查。
- 醫院通報時如已有培養結果（包含保留菌株），衛生局應負責追查分離菌株下落，取得菌株，送「研究檢驗中心分枝桿菌實驗室」進行分子分型檢查工作。
  - 核酸增幅檢驗之目的為排除NTM的可能性。
  - 以痰塗片陽性檢體中價數最高的該件檢體進行送驗為原則。
  - 如痰塗片陽性，但核酸增幅檢驗陰性應高度懷疑NTM。
- 疾病管制局該管分局應會同專家、結核病診療諮詢小組，至發生地現場勘查，並協助聯繫「**聚集感染事件處理合約實驗室**」。



## 疑似聚集處理-接觸者檢查

- 依結核病防治工作手冊「第六章結核病接觸者檢查」辦理。
- 確認為聚集感染事件時，依據專家會議決議所訂之接觸者追蹤範圍及方式執行。





## 疑似聚集處理-評估隔離狀況

➤ 以衛生局採檢複驗之痰塗片檢查結果作為通報個案是否應隔離治療之依據，若個案：

－ 痰塗片陰性

➤ 不必隔離，但應依臨床醫師判斷決定是否給予抗結核藥物。

－ 痰塗片陽性

➤ 已規則接受都治抗結核藥物治療滿二週，不必隔離。

➤ 接受都治抗結核藥物治療未滿二週、或不規則服藥，應要求隔離都治用藥。



## 疑似聚集處理-結果研判

- 綜合臨床症狀、痰結核菌培養、鑑定、核酸增幅檢驗、分子分型結果及胸部X光。
  - **確定聚集感染**：須至少取得2位個案菌株，經**分子分型**比對吻合。
  - **可能聚集感染**：餘未能以分子分型判定，但經專案小組認為有**流行病學相關**無法排除者。
  - **排除聚集感染**：若經專案小組認為沒有流行病學相關且所有可得之菌株比對皆無關，則可予結案。
  - 未被排除之案件，最後一例具流行病學相關之個案被通報後，經追蹤該機構**一年**皆未再有流行病學相關個案被通報者，方可終結案件。



## 確定聚集感染之特別處置

- 透過專案小組，釐清可能的共同暴露。
- 有時無法得知共同傳染源，但可依流行病學關連及分子分型方法確知是否有共同暴露。
- 根據共同的暴露時間、地點，依投石入池原則擴大接觸者檢查。
  - 每一位確診個案的接觸者檢查皆應完成。
  - 若疑似聚集感染被偵測到的時點，接觸者已散居各地，疾病管制局該管分局間應橫向聯繫，輔導轄區衛生局完成接觸者檢查。接觸者已離開台灣者，可會請疾病管制局第七分局協助聯繫。



## 醫療機構-疑似聚集事件判斷原則

- 塗片陽性，要考慮是否檢驗試劑遭污染、判讀技術是否正確，應設法取得原始玻片再次觀察。
- 培養陽性，應仔細觀察菌落、計算細菌生長速度，判斷是否為NTM，並排除檢體污染的可能性。
- MGIT培養陽性報告應經塗片抗酸菌染色檢查、或配合核酸增幅檢驗確認。
- 核酸增幅檢驗應針對塗片抗酸菌染色陽性檢體、或業經分離的菌株執行，塗片抗酸菌染色陰性之痰液檢驗敏感性恐偏低。
- 使用呼吸器病人應高度懷疑NTM感染。

※在診斷排除前，仍應依傳染病防治法的規定，視同確診個案辦理隔離治療、疫情調查、及接觸者檢查等工作。



## 醫療機構-疑似聚集處理 疫情初判、疫調複驗

### ➤ 疫情初判分析

- 先依前項判斷原則作初步研判
- 餘同一般疑似聚集事件處理

### ➤ 現場疫調、採檢複驗

- 聯絡各院委託檢驗之實驗室取得菌株





## 醫療機構-疑似聚集處理 評估隔離狀況

- 移置呼吸道隔離病房、聯繫轉院、指定隔離治療
- 在完成指定隔離作業前，縣市衛生局應先要求醫院**不得隨意轉出病人**，醫院自行檢驗為陰性之其他接觸者病人，亦視同疑似個案不得任意轉出。並依下列原則進行臨時隔離，避免感染繼續擴散
  - 病人先移置**獨立病室**，該室若無負壓設備，則關閉空調、開窗。
  - 要求結核病人戴外科口罩，如為使用呼吸器病人，呼吸器空氣出口應加裝可**過濾結核菌之裝置**，並使用**密閉抽痰裝置**，避免病人直接吐氣、咳嗽於室內空氣。
  - 進出之醫護人員及照顧病人之人員均應佩戴**N95口罩**。



# 醫療機構-疑似聚集處理 結果研判及後續疫調

## ➤ 接觸者檢查

### － 對象

- 個人呼吸防護設備不全之醫院工作者。
- 長期照護病人之家屬（不包括短期探視之家屬）。
- 同病室之其他病人（不包括使用密閉抽痰裝置呼吸器之病人）。

### － 檢查方式

- 先安排胸部X光檢查，未滿13歲兒童應同時安排結核菌素測驗。
- 胸部X光發現疑似結核病灶者，安排驗痰。
- 使用呼吸器病人驗痰如塗片或培養陽性，應安排核酸增幅檢驗，排除NTM之可能性。

## ➤ 結果研判

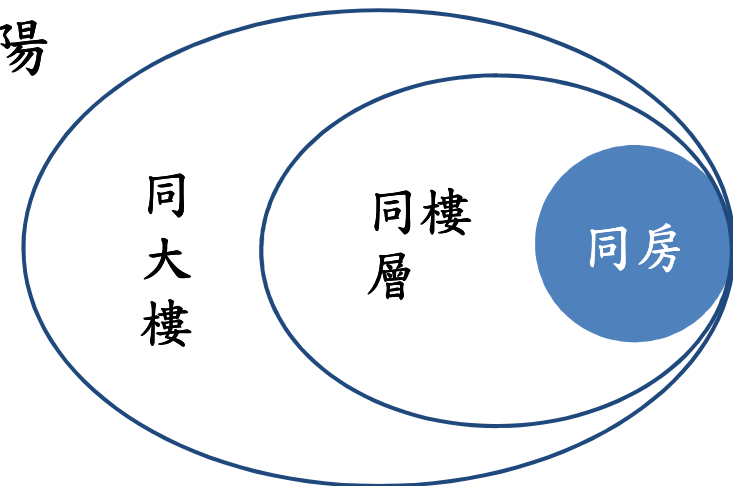
### － 確定聚集感染、可能聚集感染、排除聚集感染



## 何時需擴大接觸者評估

- 當高度與中度危險者完成評估後發現
  - 比預期多的感染或發病
  - 有第二波擴散的證據
  - 屬低度危險者發病
  - 接觸者的結核菌素測驗從陰轉陽

投石入池





# 員工感染肺結核處理

- 協助疫情調查
- 適當隔離
- 接觸者篩檢，造冊（含：名單、病歷號、工作接觸日期、總天數、臨床症狀）。
- 持續追蹤管理
- 隱私保護及接納與關懷



**Think TB!**

Weight Loss, Positive Skin Test, Night Sweats, Fever, Malaise, Chills, Anorexia, Exposure to Tuberculosis, Fatigue, Shortness of Breath, Abnormal Sputum, Failure to Thrive, Night Cough

***Thanks for your attention!***