

2009–2014 年台灣南部某醫院結核病群聚事件

郭柏伸*、林建生、蔡懷德、王仁德、謝瑞煒、劉碧隆

摘要

結核病是台灣法定傳染病中，每年確定病例數最多的疾病，醫院工作者是暴露結核病的危險族群。從 2009 年 12 月至 2014 年 11 月，南部某醫院共 8 名醫院工作者確診結核病，其中 4 名個案具有同科室活動史，6 名個案菌株為相同型別，研判為結核病群聚。該科室空調通風不良，可能是該群聚事件的主因。後續醫院依相關建議改善感管措施、通風及落實健康監測後，追蹤至 2015 年 12 月止，無新增個案。8 名確診個案除一名外籍看護返回國外，其餘皆完治，本案結案。根據本案處理過程，建議醫院主動監測院內空氣品質，找出通風不良場所並加以改善，強化醫院工作者接受潛伏結核篩檢及治療意願，降低未來發生呼吸道疾病群聚的風險。

關鍵字：結核病、醫院工作者、群聚事件

事件緣起

某醫院（簡稱W院）於2010年7月29日通報該院2名員工疑似感染結核病（案二、案三）。當日疾病管制署南區管制中心（以下簡稱南區中心）督導衛生局回溯追蹤該院一年內通報個案，發現2009年12月，一名W院員工（案一）為結核病確診個案。事件調查期間，該院再通報案四，以上4名皆W院員工。後因南區中心稽核衛生局之結核病個案銷案，另發現W院關聯個案案五。案一菌株無保留、案四無陽性菌株，案二、三、五菌株基因型比對相同，研判為結核病群聚。

在2012年至2014年間，W院陸續通報3名本院員工為結核病個案（案六至案八）。為避免疫情擴大，並釐清可能感染源，南區中心與衛生局在個案通報當下，進行疫情調查。

疫情描述

W院在2010年啟用新大樓，門診及病房皆搬遷至新大樓，舊大樓改為臨床教學使用，新、舊大樓以地下室相通。全院員工（含外包）約5,000人，醫護人員固定在3–5月進行健檢，外包人員在9月。

2009年12月至2014年11月間，W院共通報8名本院員工為結核病個案（表一），部分個案有共同科室的活動史（圖一），有菌株檢體之案二、三、五、六、七、八菌株同型。

衛生福利部疾病管制署南區管制中心

通訊作者：郭柏伸*

E-mail：femarvin@cdc.gov.tw

投稿日期：2016年12月30日

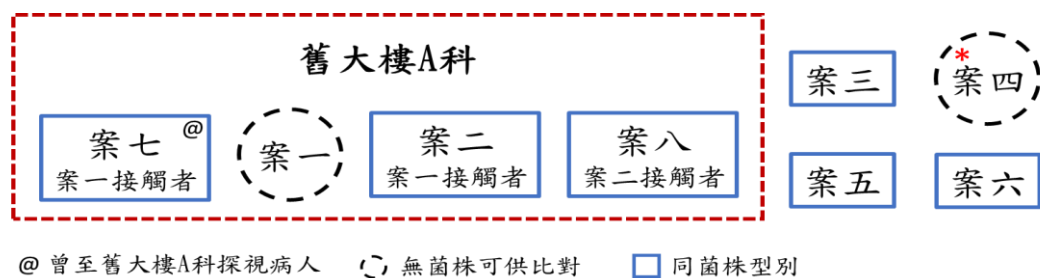
接受日期：2019年09月24日

DOI：10.6524/EB.201911_35(21).0002

表一、2009–2014 年台灣南部某醫院結核病群聚事件個案概況

編號	案一	案二	案三	案四
年齡	24	25	31	31
職務	護理人員 (A 科、轉運中心)	護理師 (A 科)	醫檢師 (檢驗室)	護理師 (B 科)
通報日	2009/12/23	2010/07/29	2010/7/29	2010/8/3
通報原因／方式	因症就醫	因症就醫	因症就醫	因症就醫
初次痰抹片／培養	陽性／MTB	陽性／MTB	陽性／MTB	陰性／陰性
通報前／通報時 CXR 結果	正常／異常無空洞	正常／異常無空洞	正常／異常無空洞	正常／肋膜腔積液
可傳染期	2009/6/1 至 2010/3/12	2009/9/21 至 2010/8/25	2010/4/19 至 2010/9/13	2010/6/19 至 2010/8/24
菌株基因型別比對	菌株未保存	相同	相同	無細菌學
舊大樓工作區域	2008/5/1 任職 A 科 2009/9/21 任職轉運中心	2008/6/2 任職 A 科	2009/12/7 任職檢驗室	2006/7/25 任職 B 科
新大樓工作區域	2010/2/28 任職轉運中心	2010/2/28 任職 A 科	2010/3/1 任職檢驗室	2010/2/11 任職 B 科
可能感染源	舊大樓 A 科	舊大樓 A 科	不明	不明
現況	2010/11/3 完治	2011/1/25 完治	2011/1/21 完治	2011/11/25 完治
編號	案五	案六	案七	案八
年齡	43	26	32	37
身份	外籍看護工 (C 科)	護理師 (D 科)	醫師 (E 科)	庶務員 (A 科)
通報日	2010/5/14	2012/10/2	2013/5/6	2014/11/4
通報原因／方式	因症就醫	因症就醫	因症就醫	因症就醫
初次痰抹片／培養	陰性／MTB	陰性／MTB	陰性／MTB	陽性／MTB
通報前／通報時 CXR 結果	無／異常無空洞 (肋膜腔積液)	異常 (右下肺浸潤異常)／異常無空洞	異常無關結核／異常無空洞	異常 (左上肺浸潤)／異常有空洞
可傳染期	2010/1/20 至 2010/7/1	2010/12/17 至 2012/11/12	2013/1/10 至 2013/5/23	2013/12/24 至 2014/12/30
菌株基因型別比對	相同	相同	相同	相同
舊大樓工作區域	不明	2009/7/20 任職 D 科	2008/1/1 任職 E 科	2004/2/21 任職 A 科
新大樓工作區域	2010/3/10-2010/4/6 在 C 科工作	2010/2/28 任職 D 科	2008/1/1 任職 E 科	2010/2/28 任職 A 科
可能感染地	不明	不明	舊大樓 A 科	舊大樓 A 科
現況	2010/7/1 返回母國	2013/11/25 完治	2014/1/28 完治	2015/4/29 完治

CXR: chest X ray



@ 曾至舊大樓A科探視病人 (○) 無菌株可供比對 □ 同菌株型別

* 無細菌學確診(細菌培養皆陰性,但依照臨床症狀,醫師高度懷疑並進行結核病藥物治療)

圖一、2009–2014年台灣南部某醫院結核病群聚事件個案關係圖

指標個案即本案案一，可傳染期內換過工作單位（舊大樓 A 科至舊大樓轉運中心），2009 年 12 月被通報結核病，此時在舊大樓轉運中心擔任推送人員，負責推送病患往返病房、護理站及檢查室，無結核病病史及接觸史。案一最早於 2009 年 6 月有症狀（時任舊大樓 A 科護理人員），曾在診所就醫但未改善，至 W 院胸腔科就診並被 W 院通報結核病。案二為 A 科護理師，比對輪調單位後，發現案二曾為案一的舊大樓 A 科同事。

2010 年 5 月，因高燒至 W 院住院，住院期間 2 次胸部 X 光(chest X ray, CXR) 檢查皆正常。2010 年 7 月因高燒、咳嗽就醫，依痰抹片陽性、CXR 顯示肺浸潤並被通報。案三為醫檢師，負責非結核菌的檢驗，因胸悶、有痰，至 W 院門診就醫且被通報。案四為 B 科護理師，肋膜積水但痰培養皆陰性，為單純肺外結核個案。案五為外籍看護工，僅知在新大樓 C 科擔任看護，舊大樓工作地點不明，因身體不適而自行停工，在他院就醫並被通報。此 5 案互不認識（案一、二雖為同事，但無交情），但案二、三、五的菌株比對同型，為結核病群聚。案六為 D 科護理師，咳嗽有痰、血絲、體重下降但無發燒，至 W 院胸腔科門診就醫後，通報為結核病。案七為 E 科醫師，曾症狀治療，但該次無檢查 CXR，因症狀未改善，至 W 院胸腔科就醫並被通報。案八為 A 科庶務員，曾於舊大樓 A 科工作，因案二確診而匡列為接觸者。2010–2012 年間，追蹤 2 年 CXR 皆正常。2014 年 3 月的員工體檢 CXR 為肺浸潤，但未被追蹤就醫。2014 年 9 月出現症狀，就醫後通報為結核病。案三、四、五、六皆不曾在舊大樓 A 科工作，彼此無明顯交集，感染途徑不明。

防治作為

一、召開專家會議

在第一波疫情，確認案二、案三菌株同型後，即召開專家會議。該院依照醫院感染管制查核作業手冊，對不明原因咳嗽 5 天以上的住院病人造冊追蹤。但案一、案二咳嗽數月且無追蹤紀錄，故決議將醫院工作者納入咳嗽監測對象。核對結核病個案的銷案資料，發現有 W 院工作史的外籍看護工（案五）。菌株比對同型後，召開專家會議，決議追蹤雇主、W 院及他院接觸者的 CXR。本案一度結案，後續案六、七菌株與前次群聚菌株同型，研判疫情未結束並

再度召開專家會議。在新大樓啟用前，部分 E 科病人暫住 A 科病房，考量 E 科工作者會前往 A 科病房執行業務，建議案一的接觸者應包含 E 科，另因案六舊 CXR 顯示右下肺浸潤，專家建議接觸者名單回溯至 2010 年 12 月，故會議決議重新匡列案一、案六的接觸者。

二、接觸者匡列及追蹤

原先接觸者匡列條件，僅為一天內接觸個案達 8 小時以上，故案一匡列 11 位轉運中心同仁。後因訂出可傳染期間累計接觸 40 小時以上者，亦納入接觸者，經取得輪調單位清冊及比對跨科照護資料後，案一總共新增 59 位(含案二及案七)接觸者。另會議決議案六接觸者應重新匡列，共新增 32 位，其餘無需重新匡列。案一至案八共匡列 309 位接觸者，接觸者分別自個案確診後，在 2 年期限內，完成追蹤且無人發病。

三、空調環境勘查及改善

案一、案二、案七、案八有舊大樓 A 科病房的暴露史，而案八在新大樓 A 科發病，故請空調專家一併勘查新、舊大樓 A 科病房(已停用多年)。發現舊大樓 A 科病房的消防管線壓迫送氣管線，並改善管線配置。雖然新大樓 A 科病房無管線壓迫，但進氣、排氣風口過於接近，可能不利新舊氣體交換。修正後，測量新鮮外氣量及外氣換氣次數皆符合標準，後續 W 院仍定期提供前述數據至衛生局。截至結案日，無關聯通報個案。

四、改善咳嗽監測機制及員工健檢異常追蹤流程

對於案一、二咳嗽數月但未被監測，W 院依專家會議決議，規定異常咳嗽員工需主動登錄，單位主管須介入關懷，感染管制人員須追蹤就醫。另外，W 院原本的員工健檢異常追蹤流程是：員工主動至系統讀取報告，健檢異常者，系統發送警示至管理單位。但案八 CXR 異常，因個案未主動讀取且系統未警示。後續 W 院修正流程，自放射科醫師登錄員工 CXR 異常需追蹤，系統除通知家庭醫學科安排檢查並勾稽員工讀取紀錄，衛生安全部門須通知單位主管關懷就醫。在登錄後的 3 個工作天內，完成通知 CXR 異常員工；7 個工作天內，完成轉介胸腔或感染科。W 院該年度重新檢視所有員工 CXR 報告，無類似情況。

討論與建議

一、強化醫院感染控制

依據醫院感染控制查核作業手冊[1]，有關結核病項目包括：1. 評估一年內員工CXR的達成率，並有追蹤、異常處理紀錄。案八發病後才被通報，建議醫院應落實追蹤CXR異常員工，若確診為結核病，重新檢視該案近期CXR並檢視追蹤過程；2. 評估住院病人執行咳嗽監測的程度。文獻指出該機制在內科住院病人具經濟效益[2]，但本案皆為員工發病，因醫院員工有較高的結核病暴露風險，建議將員工納入咳嗽監測對象，可提早發現個案。另外，針對W院

員工延遲就醫部分，建議醫院每年對員工宣導，有疑似結核病症狀，應盡速就醫，並將結核病教育課程納入新進員工訓練。

二、加強接觸者匡列

案一在2009年被通報，依當時接觸者匡列條件，僅需匡列轉運中心同仁。2010年新增可傳染期條件（累積接觸40小時以上），因此要釐清個案在可傳染期間內任職單位，並調閱輪調清冊。依新增條件，案二為案一的接觸者，可見在可傳染期間，待過某一換氣不佳的室內空間且累積時間夠多，仍有機會感染發病。醫院為有效利用病床，讓病患入住其他科別，影響照護人員流動，導致接觸者匡列上的困難。建議仔細調查相關人員流動情形，完備接觸者匡列名單。

三、強化醫院工作者潛伏結核感染篩檢及治療意願

美國衛生單位提到，增加醫院工作者潛伏結核感染(Latent tuberculosis infection, LTBI)治療機會，可減少未來結核病在醫療機構的傳播[3]。我國在2019年3月提供有結核菌暴露風險的公衛及醫事人員，免費接受LTBI篩檢及治療[4]。確認新大樓A科通風條件無虞後，徵詢7位皆暴露案二、七的醫院工作者，接受LTBI篩檢及治療意願。在衛生單位及W院結核病個管師、醫師衛教後，皆婉拒LTBI篩檢及治療，但願意定期檢查CXR並加強自主健康管理。由於目前無文獻明確指出，LTBI治療後的醫院工作者未來結核病發病及治療情形，故建議有關單位進行研究，提出數據並說服醫院工作者接受LTBI篩檢及治療，降低未來結核病的傳播風險。

四、籲請新增醫院空氣品質監測場所

由於舊大樓A科病房關閉多年且無法還原環境，故無從測量空氣品質，此為本案的限制。雖然案一、案二、案七、案八有舊大樓A科病房暴露史，但流病關聯性不強。專家勘查舊大樓A科病房後，提出通風不良疑慮，推論舊大樓A科病房為本案的高風險場所，因通風不良，造成醫院工作者感染發病。室內空氣品質相關法規規範負壓隔離病房每小時換氣6次[5]，醫學中心、區域醫院之掛號、候診、批價、領藥、大廳及自助餐廳區之二氧化碳濃度不得超過1,000 ppm[6]。為了降低醫院工作者的暴露風險，籲請環保署擴大醫院適用室內空氣品質管理法規的範圍或由院方新增空氣品質監測場所。

結論

醫院是傳染性疾病高風險場所，常有高傳染力個案就醫。若未落實感染管制措施，可能會發生群聚事件。透過強化醫院工作者接受健康評估及落實追蹤，儘早就醫以降低散播病原的風險，避免院內群聚感染發生。

醫院群聚事件通常需要投入大量人力，特別在接觸者匡列部分，會因複雜的人員流動而將接觸者遺漏於清單外，錯失定期追蹤的機會。另外，也必須留意院內空氣品質，不良通風環境可能會提高傳染風險並擴大疫情。建議醫院可新增空氣

品質監測場所，在尚未發生疫情時就先降低其可能性。確定群聚事件後，邀請環境空調專家進行評估並落實改善措施，盡可能使醫院工作者接受 LTBI 篩檢及治療，避免再度發生類似情形。

誌謝

感謝疾病管制署檢驗及疫苗研製中心完成菌株基因分子分型比對及衛生局完成相關的疫情調查報告。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病與防疫專題：醫療機構感染管制：醫院機構感染管制查核作業與諮詢服務：歷史資料。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Category/MPage/DJZQynFYgMBfcgZQNSGIYA>。
2. 蔡政宏、林慶雄、林瑞鳳等：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。
3. Sosa LE, Njie GJ, Lobato MN, et al. Tuberculosis Screening, Testing, and Treatment of U.S. Health Care Personnel: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019; 68: 439–43。
4. 衛生福利部疾病管制署：新聞稿。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/4pliCP1uSIKIHf630rD3BA?typeid=9>。
5. 法務部：全國法規資料庫。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawContent.aspx?PCODE=L0020025>。
6. 法務部：全國法規資料庫。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=O0130003>。