

2015年北部地區某撞球館結核病聚集感染事件調查

江筱璇^{1*}、周郁茹¹、鄔豪欣²、陳紫君¹、吳智文¹、巫坤彬¹

摘要

本案起源於2014年7月接獲疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室通知：經 Spoligotyping 比對結果有8名個案為同基因型，該8名個案分屬於2個縣市5所校園結核病聚集事件。經地方衛生單位疫情調查，其中有3案曾就讀北部地區A國中，依聚集事件專家會議建議，勾稽出該3案在學期間於該國中之教職員生（含離職及離校）曾通報為結核病個案並進行基因型比對，結果相同者共有13名（含之前已掌握之3名），再利用深度訪談，擴大收集個案其他活動地，另交集出北部地區某撞球館。2014年12月起陸續發現3名該撞球館員工或顧客通報為結核病，比對結果亦為同基因型。衛生單位依專家建議追蹤該撞球館另裝設3台抽風扇抽入新鮮空氣，並於營業時間保持運轉，截至2017年6月止，該撞球館未再有通報結核病個案。

關鍵字：結核病、Spoligotyping、聚集事件、環境空調

事件緣起

2014 年 7 月疾病管制署北區管制中心（以下簡稱區管中心）接獲疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室（以下簡稱實驗室）通知，針對抽樣國內自 2005 年至當時（2014 年）保存於該實驗室之結核菌株進行比對，結果發現 8 名 Spoligotyping 基因型為 C00036（與國際 SITVITWEB 資料庫進行比對，屬於非北京型，shared type no. 為 SIT 32），該 8 名個案分屬於 2 個縣市之 5 起校園聚集事件。區管中心通知相關地方衛生單位對 8 名個案進行深度訪談，發現其中有 3 名個案為北部地區 A 國中畢業生。2014 年 7 月 21 日地方衛生單位召開專家會議，

¹ 衛生福利部疾病管制署北區管制中心

投稿日期：2017 年 09 月 19 日

² 衛生福利部疾病管制署感染管制及生物安全組

接受日期：2017 年 12 月 07 日

通訊作者：江筱璇^{1*}

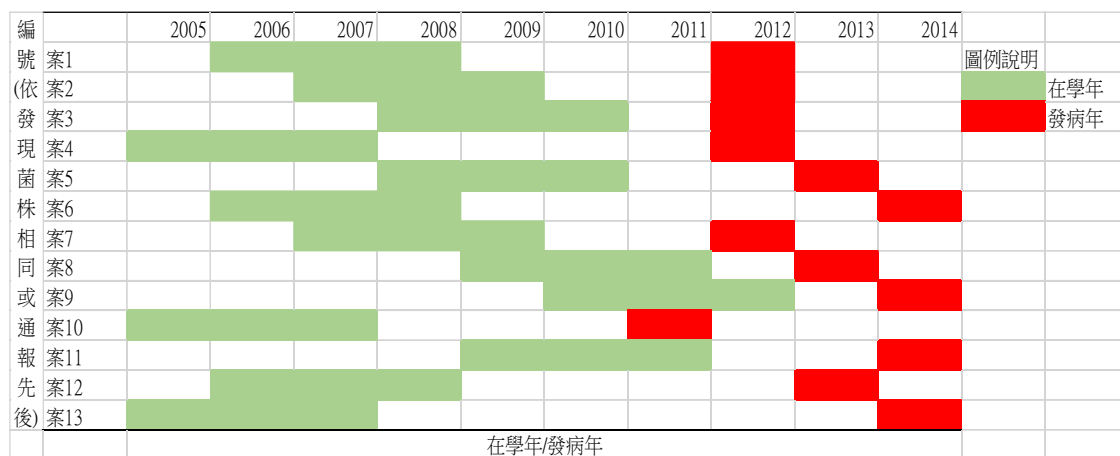
DOI：10.6524/EB.201805_34(10).0001

E-mail：cute65@cdc.gov.tw

依會議決議，將該 3 名 A 國中畢業生在校期間（即 2006 年 9 月至 2011 年 8 月）之所有教職員生（含離職及離校）名單，於中央傳染病追蹤管理系統進行勾稽，結果有 23 名結核病通報個案，其中有 19 名確診，再將其中 14 名仍保有之陽性菌株（含之前已掌握之 3 名）進行比對，結果有 13 名 Spoligotyping 基因型亦為 C00036。

疫情描述

此 13 名 Spoligotyping 基因型為 C00036，其中男性有 12 名，經結核病診療諮詢委員協助重新審視個案歷次胸部 X 光片，釐清可傳染期及最早出現結核病相關症狀之時間點後，此 13 名個案依發現菌株相同或通報先後順序，列為案 1–13，發病年中位數為 2013 年（範圍 2011 至 2014 年），且於離校後 2 至 7 年間（中位數第 3 年）被通報為結核病疑似個案（圖一）。



圖一、2015年北部地區 A 國中結核病個案在學年及發病年關係圖

疫情調查與防治作為

將這 13 名 A 國中畢業生及 5 名非該國中畢業生，總計 18 名 Spoligotyping 基因型為 C00036 之個案。請相關地方衛生單位進行深度訪談，完整收集個案含出生地、國小至高中或大學之居住史、就讀學校、上學方式、社團、補習班、打工及特殊休閒活動等，經交叉比對後，發現北部地區另有撞球館、補習班及網咖等三處為個案經常出入之場所。故地方衛生單位即針對上述場所進行環境調查，並對該場所相關人員進行結核病衛教宣導。區管中心亦提醒地方衛生單位針對年輕族群個案於疫情調查時可進一步收集是否曾就讀 A 國中或曾出入上述撞球館、補習班及網咖等場所。

後於 2014 年 12 月追蹤到該撞球館有 1 名員工通報為結核病（依發現與該撞球館相關先後順序，列為案 A），經調查案 A 亦為 A 國中畢業生，且為案 8 之球友，2 人經常在該撞球館打球，故曾被列為案 8 之接觸者。2015 年 1 月該撞球館另有一名員工（案 B）發病，但無細菌學證據，進一步追蹤胸部電腦斷層檢查後確診。

案 B 亦為案 8 之球友，案 A、案 B 及案 8 彼此認識且經常在該撞球館打球。因案 A 及案 B 皆為該撞球館員工，故在案 8 被通報當時即將案 A 及案 B 匡列為接觸者，而後兩人也陸續因接觸者第 12 個月胸部 X 光檢查異常而被通報。故將案 8 及案 A 之陽性菌株進行比對（案 B 無陽性菌株），實驗室於 2015 年 3 月 30 日通知比對結果亦為 Spoligotyping 基因型 C00036。深度訪談得知，案 8 及案 A 皆為 A 國中畢業生（且因 A 國中學生亦經常會至該撞球館打球），故無法排除案 8 及案 A 是否因國中時期即曾暴露於同一感染源，或因彼此交往密切而互相感染之可能。且因案 B 無陽性菌株，故原預計針對該撞球館聚集事件追蹤 1 年，但後續考量該撞球館通風環境不佳，可能為結核病傳播之高危險場所，故地方衛生單位便召開該撞球館結核病聚集事件專家會議。會議決議：1. 該撞球館之接觸者（含員工及顧客）2 年之中每 6 個月須追蹤胸部 X 光檢查；2. 該撞球館參照《建築技術規則》第 220 條，按地板面積每平方公尺應有每小時 30 立方公尺以上之新鮮外氣供給；3. 若後續有新增 A 國中畢業生或為該撞球館員工或顧客之結核病個案，可進行菌株比對，以進一步了解此聚集事件之疫情規模及可能之傳染模式。

2015 年 7 月，地方衛生單位接獲結核病診療諮詢委員通知，另有一名曾於該撞球館工作之個案（案 C），於 1999 年第 1 次通報當時未完成治療即行蹤不明。後於 2013 年因咳嗽呼吸喘再次就醫治療，胸部 X 光已為異常有空洞且痰塗片及培養皆為陽性，將其陽性菌株進行比對結果亦為 Spoligotyping 基因型 C00036。對其深度訪談得知該案因工作壓力大且不穩定，自 2004 年起即不定期會在該撞球館擔任球保與球友切磋球技。因案 C 最早發病且傳染性高，推測應是本事件之指標個案。另對於不曾出入該撞球館的其他 A 國中畢業生個案之菌株比對結果卻相同，推測傳染途徑可能為這些 A 國中結核病個案於 2005–2012 年先後就讀該校，可能與曾出入該撞球館的 A 國中結核病個案在某一相關時間及空間有接觸，而被傳染成為結核病潛伏感染者，並在日後發病。

2015 年 10 月該撞球館進行第二次接觸者胸部 X 光檢查，檢出一名該撞球館之顧客接觸者之胸部 X 光異常無空洞（案 D）。經採檢痰液通報後，亦檢出 Spoligotyping 基因型 C00036。至此，與該撞球館聚集事件相關個案共計 8 名（表一）。

表一、2015 年北部地區某撞球館結核病聚集感染個案基本資料表

編號	案 3	案 7	案 8	案 11	案 A	案 B	案 C	案 D
通報日	2012/7/4	2012/12/24	2013/10/2	2014/4/10	2014/12/23	2015/1/7	1999/11/9 第 1 次通報 2013/7/1 再次通報	2015/10/14
通報原因	因症就醫	因症就醫	因症就醫	接觸者發病 /CXR	接觸者發病 /CXR	接觸者發病 /CT	因症就醫	接觸者發病 /CXR
通報時 CXR	異常有空洞	異常無空洞	異常無空洞	異常無空洞	異常無空洞	異常無空洞	第 1 次通報:異常無空洞 再次通報:異常有空洞	異常無空洞
痰檢查 抹片/培養/ 藥敏結果	+/+MTB/ 全敏感	-/+MTB/ 全敏感	-/+MTB/ 全敏感	-/+MTB/ 全敏感	-/+MTB/ 全敏感	-/-	+/+MTB/全敏感	-/+MTB/ 全敏感
Spoligotyping 基因型	C00036	C00036	C00036	C00036	C00036	無陽性菌株	C00036	C00036
身分	顧客	顧客	顧客	顧客	員工	員工	員工	顧客
是否為 A 國中畢業生	是	是	是	是	是	否	否	否

該撞球館雖為1樓，但其建築物僅為一具四面外牆及輕鋼架天花板構造，而通風設計方面僅在天花板設有8座抽風扇抽氣至天花板上方，並無窗戶可供外氣流通。室內設有2台廂型冷氣，無動力送風裝置。前後有門為唯一自然入氣口，無法引入足夠之新鮮空氣。後因該撞球館數度易主，對於會議決議無法完全配合改善，故地方衛生單位再次邀請環境專家前往複勘並給予現任老闆相關建議，終於2016年10月配合專家建議，裝設3台抽風扇抽入新鮮空氣，並於營業時間保持運轉。

討論與建議

一、加強高傳染性個案追蹤及接觸者匡列

針對高傳染性個案之追蹤治療應更加嚴密，本事件之指標個案於1999年第1次通報治療當時因不合作且之後行蹤不明，導致公衛端無法積極勸說該案配合治療，期間又在通風換氣不良的撞球館打球，使該撞球館成為結核病傳播之高風險場所，增加常至該撞球館打球之員工或顧客感染結核病之風險。建議針對服藥不遵從之個案，公衛端除可主動瞭解個案是否因副作用造成生理不適，即時提供衛教及照護方法外，更可協助個案與診療醫師溝通，調整用藥，以減輕不適。同時在心理層面，多傾聽個案想法及感受，藉此以提高服藥遵從性[1]。另依疾病管制署政策規定，針對結核病個案痰檢體曾被培養鑑定結核菌，因故無法持續治療者，應每6個月追蹤痰及胸部 X 光檢查，持續2年。若個案行蹤不明，亦可透過各種協尋方式，查明行蹤，儘可能讓結核病個案完成追蹤治療，避免結核菌在社區中傳播。

接觸者匡列可涵蓋個案特殊活動。指標個案於2013年因症就醫再次被通報治療時，僅願意向醫療端透露曾於該撞球館打球。故建議公衛端可引導個案辨識除例行活動外，是否有其餘每週至少2次每次2小時之休閒、宗教活動、搭乘特定運輸工具、休息場所及慢性病固定就醫院所等，必要時依投石入池原則擴大匡列接觸者。另醫療端在疫情調查時亦是相當重要的一環，故建議公衛端可與醫療端保持密切合作，可完整掌握個案動態並強化接觸者發現，以儘早進行接觸者檢查及治療，避免後續再有活動地相關之結核病個案發生。

二、持續進行校園結核病防治衛教

研究顯示發生於國、高中職學校之結核病聚集事件相較於大專院校有較高比率經比對後為確定結核病聚集事件。且國中結核病個案（含確定與非確定結核病聚集事件）延遲診斷比例較高，顯見以衛教方式提高國、高中教職員生或其家長對於結核病之警覺至為重要[2]。故建議應定期辦理校園結核病防治衛教宣導，以提高教職員生對結核病症狀之警覺心及對易造成結核菌傳播之通風不良環境之辨識力。若體檢胸部 X 光異常，亦應持續追蹤複查，避免校園出現延遲就醫個案而造成聚集事件發生。

三、落實高風險環境評估及改善

該撞球館經專家實地環境調查，確實為通風不良。且有許多結核病聚集事件，無論發生地點是學校、人口密集機構、職場或醫療機構，不適當的換氣及通風條件，是常見的環境缺失[3–5]。以本案為例，雖該撞球館歷經歇業及多次易主，但衛生單位仍持續嚴密監測，且鏗而不捨追蹤老闆配合完成專家建議之改善措施，最終能改善高風險場所之空氣品質，是避免後續新增個案之重要原因。

誌謝

本次疫情調查與防治感謝桃園市政府衛生局及桃園區衛生所防疫夥伴；林偉睿委員、索任委員、張振平委員、黃柏諺委員及謝顯森委員出席聚集事件專家會議或結核病診療諮詢小組會議，提供建議或協助胸部 X 光片判讀；疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室及莊珮君副研究員，協助菌株分析比對及提供 Spoligotyping 基因型相關資訊、疾病管制署臺北區管制中心及疾病管制署慢性傳染病組協助提供疫情相關資訊，使本事件之調查及追蹤得以執行順遂，特此致謝。

參考文獻

1. 邱鈴惠、林麗鳳、張彩秀等：門診肺結核病人服藥遵從性及其相關因素之探討-以某區域醫院為例。秀傳醫學雜誌 2012；11(1,2)：39–48。
2. 朱柏威、鄭人豪、許建邦等：校園結核病聚集事件風險因子分析。疫情報導 2016；32(6)：134–41。
3. 李品慧、王貴鳳、詹珮君等：2007年~2011年臺灣結核病聚集感染事件分析。疫情報導 2012；28(17)：279–84。
4. Khalil NJ, Kryzanowski JA, Mercer NJ, et al. Tuberculosis outbreak in a long-term care facility. Can J Public Health 2013; 104(1): 28–32.
5. CDC. Tuberculosis outbreak associated with a homeless shelter-Kane County, Illinois, 2007-2011. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2012; 61(11): 186–9.

2015 年南部某飯店員工結核病聚集事件

黃樹樺^{1*}、李欣純¹、傅秋玲¹、林佳觀²、游秋月¹、張朝卿¹

摘要

臺灣南部某飯店於 2015 年 2 月至 7 月間有兩名同部門員工被確診罹患結核病，且兩個案之結核菌菌株經基因型別比對為同型，確認為一起結核病聚集事件。經調查發現，此二案互為指標個案與職場接觸者關係，指標個案於發病前兩個月的員工體檢胸部 X 光報告已有異常，但個案未回診，亦未被密切追蹤，待發病就醫時已為開放性結核狀態。案二之第一個月接觸者胸部 X 光檢查尚未有結核病灶，於案一確診四個月後開始出現發燒及咳嗽等結核病症狀。環境調查該部門位於地下樓層，環境換氣不良。防治措施包括地下樓層辦公室增設排氣裝置及接觸者進行結核病潛伏感染的偵測與治療，並建議該飯店強化員工體檢追蹤管理機制。經介入後至 2017 年 10 月止，該事件發生單位未再有新診斷結核病個案。

關鍵字：結核病、聚集、通風換氣、環境

事件緣起

2015 年 2 月至 7 月間，南部某飯店有 2 名員工先後被通報為確診之結核病個案（以下以案一及案二代稱），因符合疑似結核病聚集事件之人、時、地的定義：（一）人：2（含）例以上確診結核個案且指標個案痰培養鑑定為結核菌之傳染性結核病人；（二）時：2 個案通報時間間隔 1 年內，及（三）地：與個案於生活與工作或日常活動有密切接觸者[1]，衛生單位遂進行調查。

疫情描述

一、個案臨床表現及流行病學調查

本事件共 2 名結核病個案，臨床表現及疫調資料如表一。案一自 1995 年 6 月 1 日任職飯店維修工程部（以下稱維修部）技術員。本身有糖尿病，無結核病接觸史。2015 年 1 月初開始咳嗽，曾至診所就醫被診斷為感冒，2 月 10 日因症狀未改善而至醫院就診，胸部 X 光檢查為異常有空洞，予隔離治療，2 月 13 日被通報，初次 3 套痰塗片陽性且培養為結核桿菌。

¹ 衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

投稿日期：2017 年 12 月 13 日

² 高雄市政府衛生局疾病管制處

接受日期：2018 年 01 月 18 日

通訊作者：黃樹樺^{1*}

DOI：10.6524/EB.201805_34(10).0002

E-mail：treety@cdc.gov.tw

案二與案一同為維修部同事，於 1997 年 1 月 3 日任職技術員，無慢性疾病史。2015 年 3 月 5 日接觸者胸部 X 光檢查正常。6 月 29 日出現咳嗽、發燒就醫住院，發現胸部 X 光異常無空洞及肋膜積水，7 月底被通報並治療。其 2 套痰及胸水塗片結果陰性，其中 1 套痰及 2 套胸水培養為結核桿菌。

表一、2015 年南部某飯店員工結核病聚集感染事件個案臨床及疫調資料

臨床表現及疫調項目	案一	案二
任職日期	1995/6/1	1997/1/3
性別	男	男
通報年齡	55 歲	47 歲
通報日	2015/2/13	2015/7/25
通報原因	因症就醫	因症就醫
症狀開始日	2015/1 月初咳嗽、有痰	2015/6/29 咳嗽、發燒、食慾差
確診日	2015/2/16	2015/8/19
開始治療日	2015/2/12	2015/7/25
初痰抹片／培養／藥敏	陽性／結核分枝桿菌／全敏感	陰性／結核分枝桿菌／全敏感
通報前胸部 X 光報告	2014/10 月（體檢） 異常無空洞*	2015/3/5（接觸者檢查） 無疑似 TB 病灶
通報時胸部 X 光報告	2015/2/10 異常有空洞	2015/7/23 異常但無空洞
可傳染期*	2014/7/29–2015/4/24	2015/3/29–8/8
可傳染期居住地	住家、醫院隔離房	住家、醫院隔離房
可傳染期活動範圍	維修部辦公室	維修部辦公室
結核病接觸史	無	案一
分子分型 MIRU 檢驗	同型基因	同型基因
個案現況	2015/9/11 完治	2016/4/29 完治

*病審會議審議結果

二、微生物學檢測

調送 2 名個案初次痰培養陽性菌株至疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室，以結核桿菌散置重複單位分析法(mycobacterial interspersed repetitive units, MIRU)進行基因型別比對，結果為同型。

三、環境調查

飯店樓層共有地上30層、地下5層。地下一樓設有商店街、辦公室和停車場。總員工人數453人。維修部辦公室位於地下5樓，室內有對外門窗一扇及空調進氣口但無排氣口，開空調時門窗緊閉。飯店各樓層環境二氧化碳濃度監測委託工業安全衛生協會每半年執行1次，該部門於事件發生前最近一次（2015年4月13日上午11–12時）二氧化碳濃度監測值為545ppm。

四、其他可能感染源調查

查該部門 2011–2015 年無員工離退調職及支援分公司紀錄。於「結核病中央傳染病追蹤管理系統」勾稽該職場於 2013 年 1 月至 2015 年 2 月結核病通報情形，查無通報或重開個案。另調閱維修部員工體檢胸部 X 光進行複判，結果發現案一於 2014 年 10 月體檢胸部 X 光當時即有異常。

五、職場接觸者匡列

維修部員工共 9 名（含案一、案二），採三班制，8 小時一班，班別為 7 時–15 時（A、A1 班）、8 時 30 分–16 時 30 分（白班）、15 時–23 時（B、B1 班）、23 時–隔日 8 時（C、C1 班）。A、B、C 班主維修，A1、B1、C1 班為具鍋爐執照者且須值班及協助維修。每月會議一次，每次 30 分鐘，由白天班人員參加。午、晚餐時間輪流至員工餐廳刷卡用餐。調閱案一可傳染期間輪值表，試算接觸者累計接觸時數（表二），發現同事丁時數最高（306.5 小時），但丙型干擾素釋放試驗(interferon-gamma release assay, IGRA)檢驗結果為陰性；次高者為案二（216.5 小時，與案一 A1/B1/C1 交接時數最高）。考量案一先前體檢胸部 X 光已異常且發病時痰塗片為陽性，匡列與案一、案二於可傳染期間工作及用餐累計接觸時數達 40 小時者為接觸者。經調閱員工餐廳刷卡紀錄有 183 人，估計每人進出餐廳可能接觸時間為 0.5–28 小時，皆未達接觸者定義時數。

表二、2015 年南部某飯店員工結核病聚集感染事件維修部人員與指標個案於可傳染期間推估接觸累計時數及接觸者檢查結果表

同事	同班 (小時) a	A1/B1/C1 班交接§ (小時) b	A/B/C 班交接§ (小時) c	參加 月會 (小時) d	累計時數 (小時) e=a+b+c+d	第 1 次 胸部 X 光 檢查 結果	IGRA 檢驗 結果	第 2 次 胸部 X 光 檢查 結果	第 3 次 胸部 X 光 檢查 結果
甲	88	27.5	0	2.5	118	正常	陰性	*	正常
乙	0	13	14.5	0	27.5	正常	陽性	正常	正常
丙	176	5	18.5	1	200.5	正常	陰性	*	正常
丁	296	1	7.5	2	306.5	正常	陰性	*	*
戊	160	2.5	20	0.5	183	正常	陰性	正常	正常
己	80	9	19	1	109	正常	陰性	*	正常
庚	144	0	21.5	2.5	168	正常	陰性	正常	正常
案二	176	38	0.5	2	216.5	*	—	—	—

§：以 30 分鐘推估計算（如 A1 班對 B1 班交接...）

*：無疑似 TB 病灶

防疫作為及因應措施

案一、案二菌株比對為同型後，召開專家會議，重要建議包括：

- 一、系統勾稽 2013 至 2015 年該職場是否有其他結核病通報個案，並調閱維修部員工體檢胸部 X 光進行複判。

二、接觸者匡列、檢查與追蹤：維修部接觸者7名進行IGRA檢測，陽性者進行潛伏結核感染(latent tuberculosis infection, LTBI)治療評估。接觸者後續胸部X光追蹤頻次為(1) IGRA陽性但拒絕或中斷LTBI治療，或醫師評估不能進行LTBI治療者，每半年進行胸部X光檢查；(2) IGRA陰性，每年1次進行胸部X光檢查；(3) LTBI治療完成後再一次胸部X光檢查。調閱餐廳刷卡紀錄進行評估匡列接觸者。

三、環境增設排風裝置改善通風換氣並依職場作業環境規定監測二氧化碳濃度。

四、建議與單一醫療院所長期合作員工健檢並管理追蹤體檢報告。

職場於2015年10月增設排風裝置2台，調整室內換氣率為每小時6次。7名接觸者於2015年11月完成IGRA檢測，其中1人（同事乙）檢測為陽性，並於2017年2月7日完成LTBI治療，胸部X光追蹤正常。職場接觸者7人分別於2016年3月、2017年9月陸續完成第12個月及第24個月胸部X光檢查，結果為正常或無疑似TB病灶（表二）。至2017年10月31日止，系統勾稽未有接觸者發病。

討論與建議

結核病是藉空氣飛沫傳播的傳染病，其傳播程度受病人排菌量、接觸者的易感受性、親密接觸時間長短和環境狀況等因素影響，病人如未接受治療，每年平均可傳播 10–15 人[2]；若長時間在通風不良環境下，更助長散播而發生聚集。據疾病管制署 2012 年 2 月資料顯示，非醫療照護工作之職場(40.0%)確定結核病聚集事件比例僅次於校園(45.7%)[3]。

案一被通報確診時，為具高傳染力個案（塗片陽性且肺部有空洞病灶），當時結核病接觸者檢查政策，尚未常規將 13 歲以上接觸者納入評估是否有潛伏結核感染而接受相關的 IGRA 檢測及治療。8 名同部門員工接觸者中，一位於案一確診後 4 個月後發病（案二），另一位接觸者（同事乙）於聚集案成立後而進行 IGRA 檢驗，呈陽性反應。依班表進行接觸時數評估，其接觸累計時數卻是最少的（27.5 小時），然這僅推估於工作時段的接觸時間，有關非工作時段的社交接觸、其他於職場外的結核病曝觸，以及宿主個別的易感受性差異等足以影響 IGRA 陽轉的因素，於實務上難以客觀計數。另外，陸續發病的同案接觸者（案二）與其他接觸者的再度曝觸風險，並未列入。因此，進行聚集事件的接觸者匡列時，除評估接觸時間的長短外，應納入其他考量。

本事件有 2 點面向提供職場參考：(1)辦公室空調缺乏排氣裝置，易使室內通風換氣不良；(2)員工體檢異常未專責管理，有聚集風險之虞。建議如下：

一、改善室內空氣品質，降低呼吸道傳染病傳播風險

多篇結核病聚集事件調查發現，常見的環境缺失是室內通風換氣不良 [1,4,5]，可能是疫情擴散的原因。為增加冷房效果，常習於門窗緊閉，對外通風不足，而使污染物累積於室內。長時間在此環境下辦公，容易出現生理不適、疲倦、精神不集中，甚至「病態大樓症候群(sick building syndromes)」。

依據建築技術規則建築設計施工編第220條規定[6]，各地下使用單元設置進風口與排風口，平時之給氣量應大於排氣量。事件發生部門在地下5樓又無排氣口，不符合前述規定，污染物容易累積室內。辦公室可階段性開啟門窗或開小縫，或利用風扇或穿透牆面的通風換氣扇，或裝設抽風機等方式，帶動室內外空氣對流增加通風換氣，稀釋空氣中的污染物濃度，改善室內空氣品質[7]。

二、建立專責追蹤管理員工健檢機制

案一2014年10月體檢胸部X光報告為雙側上肺疑纖維鈣化併結節，建議門診追蹤，但案一未回診也未被密切追蹤管理，職場可能因而錯過初期發掘健康潛在風險之時機。職場如無特別危害健康作業性質的工作且勞工在50人以上，可參考職業安全衛生法第1、2、5、6、20、21、22、32、33條[8]、職業安全衛生法施行細則第10、27、30、31條[9]、勞工健康保護規則第3、11、12、15條[10]，擬定相關健康管理措施（如諮詢、檢查結果分級管理、複檢、復工等）及管理窗口，以及早發現治療，降低潛在風險。

誌謝

感謝公衛端疫情調查與接觸者檢查追蹤和黃俊凱委員、陳則民委員出席專家會議，提供專業建議及協助X光片複判。另感謝疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室協助菌株分析比對，使本事件調查與防治得以執行順遂。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：結核病防治工作手冊-第三版。取自：<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89B930C1C71CF&nowtreeid=37E21E0A5DCDB27C&tid=AA4B28208B915FF6>。
2. 李品慧、王貴鳳、詹珮君等：2007年~2011年臺灣結核病聚集感染事件分析。疫情報導 2012；28(17)：279-84。
3. 衛生福利部疾病管制署：結核病防治工作手冊-第二版。取自：<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89B930C1C71CF&nowtreeid=37E21E0A5DCDB27C&tid=AA8B780D65A0B152>。
4. 江筱璇、李欣純、徐桂華等：2013年北部地區某職場員工結核病聚集感染事件調查。疫情報導 2015；31(5)：115-20。
5. 侯玉婷、鄔豪欣、陳紫君等：北部某大學結核病聚集事件調查。疫情報導 2016；32(12)：259-65。
6. 全國法規資料庫：建築技術規則建築設計施工編-第十一章地下建築物：第五節空氣調節及通風設備。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0070115>。

7. 王順志：維持辦公室空氣品質的通用實務建議。勞工安全衛生簡訊 2007；86：12-3。
8. 全國法規資料庫：職業安全衛生法。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=N0060001>。
9. 全國法規資料庫：職業安全衛生法施行細則。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=N0060002>。
10. 全國法規資料庫：勞工健康保護規則。取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=N0060022>。

日期：2018 年第 18–19 週(2018/4/29–5/12)

DOI：10.6524/EB.201805_34(10).0003

疫情概要：

我國腸病毒門急診就診人次連續四週呈上升趨勢，惟尚低於流行閾值；社區腸病毒檢出以克沙奇 A 型為多，持續有腸病毒 71 型活動。國內麻疹群聚接觸者監測至 5/14 全數觀察期滿解除追蹤，研判此波疫情結束，惟國外疫情持續，境外移入風險仍存在。近三週校園水痘群聚增加，全國水痘健保門診就診人次高於去年同期。

中國大陸腸病毒疫情上升，新加坡超過流行閾值，近期趨勢持平。沙烏地阿拉伯持續出現 MERS 病例，該國 5/15–6/14 舉行齋戒月(Ramadan)、8/19–8/24 舉行朝覲(Hajj)，提醒赴中東民眾做好自身防護。剛果民主共和國發生伊波拉病毒出血熱疫情，我國 5/15 提升旅遊疫情建議至第二級警示。

一、腸病毒

(一) 國內疫情

1. 第 19 週全國健保腸病毒門急診就診計 6,738 人次，較第 18 週上升 13%，連續 4 週呈上升趨勢，惟仍低於流行閾值（11,000 人次）。
2. 無新增腸病毒感染併發重症病例，今年累計 5 例，分別感染克沙奇 B1 型 2 例，克沙奇 B2 型、克沙奇 A4 型及腸病毒 71 型各 1 例；去年累計 24 例，以感染腸病毒 D68 型 12 例為多。
3. 近 4 週社區腸病毒檢出型別以克沙奇 A 型為多，惟今年已出現 14 例散發腸病毒 71 型個案，顯示社區中持續有腸病毒 71 型活動。



圖一、2017–2018 年腸病毒健保門急診就診人次趨勢

(二) 國際疫情

國家	疫情趨勢	2018年		備註
		截止點	報告數(死亡數)	
新加坡	持平・超過流行閾值	5/5	14,346	高於去年同期
中國大陸	上升	5/6	236,714(8)	與3年均值相當
香港	處基線水平	5/5	急診就診千分比:0.7	與去年同期相當
泰國	非流行期	5/6	11,326(0)	與去年同期相當
韓國	非流行期	5/5	門診就診千分比:1.4	與去年同期相當
日本	非流行期	4/29	9,466	與去年同期相當
越南	低於流行閾值	3/17	5,070(0)	低於去年同期
澳門	下降・非流行期	3/17	214	低於去年同期

二、麻疹

- (一) 我國 4/29–5/14 無新增病例，最後一例發病日為 4/22，今年至 5/14 累計 24 例，含 17 例國內感染及 7 例境外移入病例；以 20–39 歲個案(佔 79%) 為多。
- (二) 確定病例接觸者總計 8,456 人，國內接觸者 7,563 人至 5/14 全數觀察期滿解除追蹤，此波群聚疫情結束。
- (三) 我國 2015 年至 2017 年累計 49 例（分別為 29、14 及 6 例），其中 30 例本土感染、19 例境外移入，境外移入病例感染國家以中國大陸為多，其餘為鄰近亞洲國家。

三、水痘

- (一) 第 19 週全國健保水痘門診就診達 897 人次，較第 18 週 977 人次下降 8%；近期就診趨勢高於去年同期，主要為 5 到 14 歲兒童及青少年。
- (二) 近 4 週共通報 20 起水痘群聚，其中 18 起(90%)為校園群聚，以國小通報案件 8 起最多，其次為幼兒園 5 起。

四、茲卡病毒感染症**(一) 國際疫情****1. 東南亞國家**

- (1) 新加坡：無新增病例，2018 年累計 1 例，目前無群聚區。2017 年累計 67 例；2016 年至 2018 年 5/11 累計 524 例。
- (2) 其他國家：2017 年越南 27 例；2016 年泰國 728 例、越南 232 例、菲律賓 57 例、馬來西亞 8 例。

2. 全球：世界衛生組織(WHO)3/9 公布 2015 年起累計 71 國家／屬地出現本土流行疫情

- (1) 27 個國家／屬地自 2015 年後持續具本土流行疫情，多位於加勒比海周邊，另包括亞洲新加坡，旅遊疫情建議列為警示(Alert)。

- (2) 44 個國家／屬地傳播未阻斷惟未見新波段疫情，多位於中南美洲，另包括印尼、泰國、孟加拉、柬埔寨、寮國、馬來西亞、印度、馬爾地夫、緬甸、越南、菲律賓等 11 個亞洲國，旅遊疫情建議列為注意(Watch)。
- (3) 31 國具茲卡相關之小頭症／先天性畸形個案。
- (4) 23 國具 GBS 病例或發生率增加國家。
- (5) 13 國出現性傳播本土病例。
- (二) 國內疫情：2018 年尚無病例；2016 年迄今累計 17 例，均為境外移入，感染國家為泰國及越南各 4 例、馬來西亞 2 例，印尼、新加坡、菲律賓、聖露西亞、聖文森及格瑞那丁、美國（佛州邁阿密）及安哥拉各 1 例。

五、中東呼吸症候群冠狀病毒感染症 (MERS-CoV)

(一) 國際疫情

1. 沙烏地阿拉伯

- (1) 新增 2 例，為西北部焦夫省 53 歲男性及東部省 66 歲男性，均為原發病例，其中 1 例曾直接接觸駱駝。該國迄今累計 1,838 例，744 例死亡。
- (2) 沙烏地阿拉伯今年 5/15–6/14 舉行齋戒月(Ramadan)、8/19–8/24 舉行朝覲(Hajj)，提醒赴中東民眾做好自身防護。

- 2. 全球：自 2012 年 9 月迄今累計 2,206 例，787 例死亡，27 國家／屬地出現疫情，逾 80% 個案集中於沙烏地阿拉伯。

- (二) 國內疫情：自 2012 年起累計通報 20 例，均排除感染。

六、人類新型 A 型流感

(一) 中國大陸

- 1. 本季（2017 年 10 月至 2018 年 5 月）累計 3 例 H7N9、2 例 H5N6、4 例 H9N2 及 1 例 H9N4 病例。
- 2. 評估本季病例數明顯較往年減少，我國於 5/15 調整旅遊疫情建議：對今(2018)年仍有確診新型 A 型流感病例之北京市、廣東省、福建省、安徽省等 4 省市維持旅遊疫情建議為第二級警示，其餘省市調降為第一級注意。

- (二) 印尼：自 2017 年 10 月起未再通報 H5N1 流感病例，我國於 5/15 解除旅遊疫情建議。

七、伊波拉病毒感染

- (一) 剛果民主共和國：西北部赤道省鄰近比科羅(Bikoro)地區發生伊波拉病毒出血熱疫情，4/4–5/13 累計 39 例，其中 19 人死亡，含 3 名醫護人員。另東北部伊圖里省 3、4 月有 120 例不明原因死亡病例，尚待調查。

- (二) 依據 WHO 調查評估，當地傳播風險為高；因疫情發生地鄰近剛果河，連結剛果共和國及中非共和國首都，評估區域傳播風險為中等。
- (三) 我國 5/15 提升剛果民主共和國伊波拉病毒感染旅遊疫情建議至第二級警示(Alert)。

八、國際間旅遊疫情建議等級

疫情	國家／地區		等級	旅行建議	發布日期
新型 A 型流感	中國大陸	廣東省、安徽省、福建省、北京市	第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2018/5/15
		其他省市，不含港澳	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2018/5/15
登革熱	東南亞地區 9 個國家：印尼、泰國、新加坡、馬來西亞、菲律賓、寮國、越南、柬埔寨、緬甸 南亞地區 1 個國家：斯里蘭卡		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2016/8/16
麻疹	亞洲國家：中國大陸、印尼、印度、泰國、哈薩克、菲律賓； 非洲國家：剛果民主共和國、獅子山、奈及利亞、幾內亞； 歐洲國家：義大利、羅馬尼亞、烏克蘭、希臘、英國、塞爾維亞、法國		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2018/3/13
中東呼吸症候群冠狀病毒感染症 (MERS-CoV)	沙烏地阿拉伯		第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2015/6/9
	中東地區通報病例國家：阿拉伯聯合大公國、約旦、卡達、伊朗、阿曼、科威特		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2015/9/30
小兒麻痺症	巴基斯坦、阿富汗、奈及利亞		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2015/12/1
茲卡病毒感染	亞洲 1 國、美洲 21 國／屬地、大洋洲 3 國／屬地、非洲 2 國		第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2018/3/13
	亞洲 11 國、美洲 21 國、非洲 10 國、大洋洲 2 國		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2018/3/13
拉薩熱	奈及利亞、貝南共和國		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2018/2/13

粗體字：建議等級調整

(續上頁表格) 國際間旅遊疫情建議等級表

疫情	國家／地區	等級	旅行建議	發布日期
黃熱病	巴西	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/1/17
霍亂	葉門、索馬利亞	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/8/15
白喉	印尼、葉門	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/12/26
伊波拉 病毒感染	剛果民主共和國	第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2018/5/15

粗體字：建議等級調整

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

出版機關：衛生福利部疾病管制署

地 址：臺北市中正區林森南路 6 號

電 話：(02) 2395-9825

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2018;34:[inclusive page numbers].[DOI]

發行人：周志浩

總編輯：林詠青

執行編輯：陳學儒、李欣倫

網 址：<http://www.cdc.gov.tw/>