

2017 年輪船工作人員結核病群聚事件調查 暨後續防疫作為報告

吳麗娟*、李欣純、林慧真、游秋月

摘要

2017 年 7 月至 10 月某輪船兩名工作人員確診結核病，兩案菌株基因型別比對同型，確認為聚集事件。案一出現咳嗽症狀至通報長達 5 個月，可傳染期皆在船上工作，航程中無法避免與其他同事有長時間接觸，故船上人員皆被匡列為接觸者並接受相關檢查，案二因接觸者身分接受 X 光檢查，被診斷為活動性結核病。長期在船上工作人員如海軍人員等，因所處的環境擁擠不通風，當有結核病個案，則易增加結核病的傳染，如果沒有及早的發現診斷，發生聚集感染人數將會增加，於相關場域工作之人員健康管理上，建議應落實健康檢查頻率及追蹤管理制度。

關鍵字：結核病、聚集、船、環境

事件源起

2017 年 7 月至 10 月間，某輪船有 2 名工作人員先後被確診為結核病（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：2 例確診結核個案，且指標個案應為痰培養鑑定為結核菌之傳染性結核病人；2 個案通報時間間隔以 1 年內；與個案於生活與工作有密切接觸者[1]。衛生單位啟動疑似聚集事件調查。

疫情描述

一、個案臨床表現及流行病學調查（表一）

案一自 2000 年 10 月 16 日任職，2015 年 3 月離職，同年 4 月再度任職。自 2017 年 2 月起出現咳嗽及間歇性發燒，自行服用成藥，但症狀無改善。同年 6 月至醫院就診，胸部 X 光檢查為異常無空洞，初次痰檢體塗片抗酸性檢測 3 套皆為陰性，培養 2 套為結核桿菌，通報肺結核。

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

通訊作者：吳麗娟*

E-mail : hedywu@cdc.gov.tw

投稿日期：2018 年 12 月 19 日

接受日期：2019 年 01 月 25 日

DOI : 10.6524/EB.201911_35(21).0001

案二自 2012 年 7 月 5 日到職，無慢性病史。因案一通報確診為結核病被列為接觸者，於 2017 年 7 月接受接觸者的胸部 X 檢查，顯示為肺浸潤，初次 2 套痰檢體塗片抗酸性檢測為陰性，2 套痰液中的 1 套培養為非結核的分枝桿菌。9 月份醫師予以支氣管鏡檢取得氣管洗出液，該檢體塗片抗酸性檢測為陰性，培養為結核桿菌。

二案之結核桿菌菌株經疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室進行基因型別比對，確認為同型。

表一、2017 年南部某輪船員工結核病聚集事件個案人口學、臨床及實驗室診斷資料

臨床表現及疫調項目	案一	案二
年齡及性別	68 歲 男性	65 歲 男性
任職日期	2000/10/16	2012/7/5
通報日期	2017/7/6	2017/10/5
發現結核病方式	因症就醫	接觸者檢查
症狀開始日	2017 年 2 月	無
確診日	2017/7/6	2017/10/24
通報前胸部 X 光報告 (日期)	正常(2016/5/16)	異常，呈肺浸潤(2017/7/19)
通報時胸部 X 光報告 (日期)	異常無空洞(2017/6/5)	異常無空洞(2017/8/29)
痰檢查結果	陰性／結核分枝桿菌／	陰性／結核分枝桿菌／
抹片／培養／藥敏	全敏感	全敏感
船艙房間	2 樓單人房	1 樓單人房

二、環境調查

該船體總噸位 969 噸、長 72 公尺、船寬 11.2 公尺，共分三層。一樓設有衛浴、廚房、餐廳（約 2 坪）、3 間個人房及 2 間雙人房。二樓設有 4 間個人房及 1 間雙人房，每間房約 1.5 坪，2 排房間中間走道非常狹小。三樓為駕駛台。船上人員共 12 人，其中本國籍 8 人，年齡範圍 51–74 歲，63% 為 65 歲以上；外籍人士 4 人，年齡介於 33–48 歲，皆來自結核病高負擔國家。輪船不定期由甲地運送石油至乙地或丙地，每次航程週期約 7–10 天，未出航期間停泊於南部 3 處碼頭，停泊期間外籍人士須留在船上，其餘工作人員可離船。船上使用中央空調，空調濾網因老舊無法更新，每月須人工清洗；抽風口位於船艙外，引入新鮮空氣後再由同一管線配送到各房。聚集事件發生後，衛生單位於 2017 年 11 月 9 日監測各房間及餐廳 CO₂ 濃度，介於 450–760 ppm（室內空氣品質標準規定為 1,000ppm 以下）。

防疫作為及因應措施

一、感染源調查

該船工作人員 12 人中，有 1 位於 1998 年通報，1999 年完成治療，2014 年才任職，研判非此事件之指標。另重新調查 2015 年 6 月至 2017 年 10 月員工名單（含已離職），勾稽後無新增通報結核病者，調閱該區間員工胸部 X 光於專家會議中複判亦無發現活動性肺結核。

二、重新評估接觸者匡列範圍

案一接觸者共 10 人，其中 1 人已於當年 10 月通報結核病（即案二）；案二接觸者共 11 人，其中 8 人與案 1 之接觸者名單重複，另 3 人於案一離職後才到職，故初次匡列接觸者 12 人。案二因 2017 年 2 月的胸部 X 光即已異常，依專家會議委員建議重新定義可傳染期自 2016 年 11 月起，新納入 3 位已離職員工為本事件接觸者，故最後匡列接觸者 15 人。

三、接觸者檢查、潛伏結核感染治療及追蹤

接觸者共 15 人，其中 1 人曾於 1998 年確診結核病並完成治療、2 人具外籍身份已於檢查前離境，餘 12 人進行丙型干擾素釋放試驗(interferon- γ release assay, IGRA)，其中 3 人呈陽性（陽性率 25%），為潛伏結核感染(latent tuberculosis infection, LTBI)。3 人中 1 人為印尼籍，年齡小於 35 歲，2017 年 8 月任職，另 2 人為本國籍人員，年齡皆為 65 歲以上，分別於 2011 年至今仍在職及 2016 年任職至 2017 年 1 月離職。任職前皆未有結核菌素測驗或 IGRA 檢測報告。

3 位潛伏結核感染者中，2 人接受速克服(3HP)處方(isoniazid 900 mg + rifapentine 900 mg)治療，因考慮此處方可能副作用及船上工作環境特質，專家委員建議服藥後至少停泊陸地 24 小時以上，以避免副作用影響工作安全。治療過程中，因航行週期約 7 天，當船靠港時，船長或聯絡人會通知衛生單位，接觸者可選擇雲端視訊都治方式或由外縣市關懷員代理執行都治，共計 12 次都治方式中，有 4 次係採雲端視訊方式進行，治療完成率達 100%。1 人因肝腫瘤醫師建議暫緩治療。

截至 2018 年 10 月止，未有接觸者再確診為活動性結核病。

討論及建議

案一 2017 年 2 月出現咳嗽至確診期間長達五個月，可傳染期皆在船上工作。雖船上房室為單人房，監測各房間及餐廳 CO₂ 濃度並未過高，但船上活動範圍受限，航程中難免與其他同事有長時間接觸，包括用餐、工作等共同生活圈，故船上工作人員皆被匡列為接觸者接受相關檢查。案二便是因接觸者身分接受 X 光檢查發現肺浸潤，而被診斷為活動性結核病，確診時並無呼吸道相關症狀。其餘接觸者經潛伏結核治療及後續追蹤滿一年，未有新增發病個案。從此案得知，及早診斷治療活動性結核病個案，並針對接觸者投以潛伏結核感染治療以減少發病，對於阻斷結核病傳播，是非常重要的。

結核病藉由空氣與飛沫傳播，當吸入含有結核分枝桿菌的飛沫時可能造成感染[2-3]。研究顯示，當個案痰塗片為陽性且胸部 X 光有空洞者、共同居住在擁擠不通風的環境下，有助於結核病的散播，進而發生聚集事件[4-7]。國外文獻指出，長期在軍艦上服役的海軍人員及監獄受刑人等，因所處的環境擁擠不通風，一旦有通報結核病個案，則易增加結核病的傳染及接觸者潛伏結核感染。尤其

如果沒有及早的發現診斷，發生聚集感染人數將會增加[6–10]。船上工作環境屬高風險場域，考量維護勞工健康權利，建議僱用本國籍人員時，應依「勞工健康保護規則」及「船員法」[11–12]落實員工健康檢查頻率及追蹤管理制度，配合衛生單位提供衛教宣導。

根據文獻針對臺灣 2010–2012 年資料之分析，1985 年前出生結核病接觸者之 TST 及 IGRA 陽性率 19%，隨著年齡增加(≥55 歲族群)其陽性比率上升至 31%[13]。美國 1998 年海軍船艦聚集事件中，接觸者 TST 陽性率約 18%–34% [8]。2006 年美國海軍船艦聚集事件密切接觸者 15 人，TST 陽性者 2 人，陽性率 13%[7]。本事件接觸者執行 IGRA 共 12 人，陽性者 3 人（陽性率 25%），其中 1 人來自結核病高負擔國家（印尼籍），另外 2 人本國籍年齡皆為 65 歲以上，任職前未有結核菌素測驗或 IGRA 檢測報告，本群聚事件接觸者潛伏感染的比率為 25%，並未高於其他類似場域。

本群聚事件 IGRA 陽性接觸者 3 人，需長時間在船上工作，考量就醫及每日都治不便性，選擇授予一週只需服藥一次的 3HP 處方。惟考量航行期間通訊不便，當船停泊靠港時，有較佳網路通訊，接觸者在選擇都治方式時，可請外縣市關懷員協助代理執行都治或採雲端視訊方式，增加了都治服務的可近性及便利性。這類做法對從事高移動性質工作者，能有較具彈性的都治方式供選擇，得以提高服藥順從性及治療完成率。雲端視訊都治方式自 2016 年起適用於潛伏結核感染個案，2017 年起開放部分結核病個案使用，結核病防治工作手冊中有相關規定及適用範圍說明，目前已有許多結核病個案或潛伏結核感染治療個案採用雲端視訊方式。但輪船聚集事件之潛伏結核感染治療個案使用雲端都治方式，目前尚無文獻提及。另疾病管制署自 2016 年 10 月 1 日起提供罹患結核病或潛伏結核感染之外籍人士，得有條件在台治療，提供醫療補助費用及都治服務等多項措施[14]。此外，提供外籍人士接觸者減免部分負擔及檢查相關費用，藉由多元管道提高結核病早期發現及治療，減少就醫障礙，降低移工來臺後通報結核病對國人健康的影響。

誌謝

感謝高雄市政府衛生局所防疫夥伴、簡順添委員及張科委員提供相關協助。另感謝疾病管制署檢驗及疫苗研製中心分枝桿菌實驗室進行基因型別比對，使本事件之調查及追蹤得以執行順遂。

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：<https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89B930C89C1C71CF&nowtreeid=37E21E0A5DCDB27C&tid=AA4B28208B915FF6>。
2. Riley LW. Up To Date. Tuberculosis: Natural history, microbiology, and

- pathogenesis. Available at: https://www.uptodate.com/contents/tuberculosis-natural-history-microbiology-and-pathogenesis?search=tuberculosis-natural-history%20-microbiology-and-pathogenesis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
3. CDC. Screening for Tuberculosis and Tuberculosis Infection in High-Risk Populations Recommendations of the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis. Available at: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001642.htm>.
 4. Marks SM, Taylor Z, Qualls NL, et al. Outcomes of contact investigations of infectious tuberculosis patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162(2): 2033–8.
 5. Cantwell MF, McKenna MT, McCray E, Onorato IM. Tuberculosis and race/ethnicity in the United States: impact of socioeconomic status. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1016–20.
 6. MacIntyre CR, Kendig N, Kummer L, et al. Impact of tuberculosis control measures and crowding on the incidence of tuberculous infection in Maryland prisons. *Clin Infect Dis* 1997; 24: 1060–7.
 7. Buff AM, Deshpande SJ, Harrington TA, et al. Investigation of Mycobacterium tuberculosis transmission aboard the U.S.S. Ronald Reagan, 2006. *Military Med*. 2008; 173(6): 588–93.
 8. Lamar JE, Malakooti MA. Tuberculosis outbreak investigation of a U.S. Navy amphibious ship crew and the Marine expeditionary unit aboard, 1998. *Military Med* 2003; 168(7): 523–7.
 9. Foote FO. A tuberculosis event on a Navy assault ship. *Military Med* 2006; 171(12): 1198–200.
 10. Navy and Marine Corps Public Health Center. Tuberculosis in the Navy and Marine Corps, 2016 Report. Available at: <https://www.med.navy.mil/sites/nmcphc/Documents/program-and-policy-support/NMCPHC-Tuberculosis-Report-2016.pdf>.
 11. 全國法規資料庫:勞工健康保護規則。取自：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=N0060022>。
 12. 全國法規資料庫:船員法。取自：<https://law.moj.gov.tw/Law/LawSearchResult.aspx?p=A&t=A1A2E1F1&k1=%E8%88%B9%E5%93%A1%E6%B3%95>。
 13. 衛生福利部疾病管制署:科技計畫報告—結核病接觸者進階第二期試辦計畫, 2010–2012。
 14. 衛生福利部疾病管制署:外籍人士結核病個案及接觸者公務費用補助問答集。取自：<https://www.cdc.gov.tw/professional/list.aspx?treeid=89b930c89c1c71cf&nowtreeid=8A3D94C328D69EE7>。

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

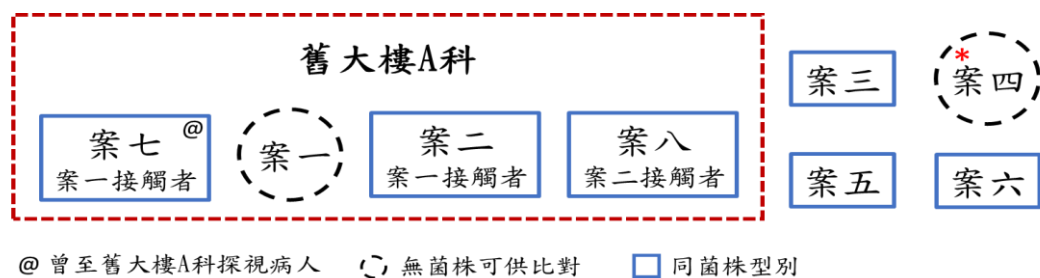
接受日期：2019年09月24日

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



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>。

日期：2019 年第 42–43 週(2019/10/13–10/26) DOI : 10.6524/EB.201911_35(21).0003

疫情概要：

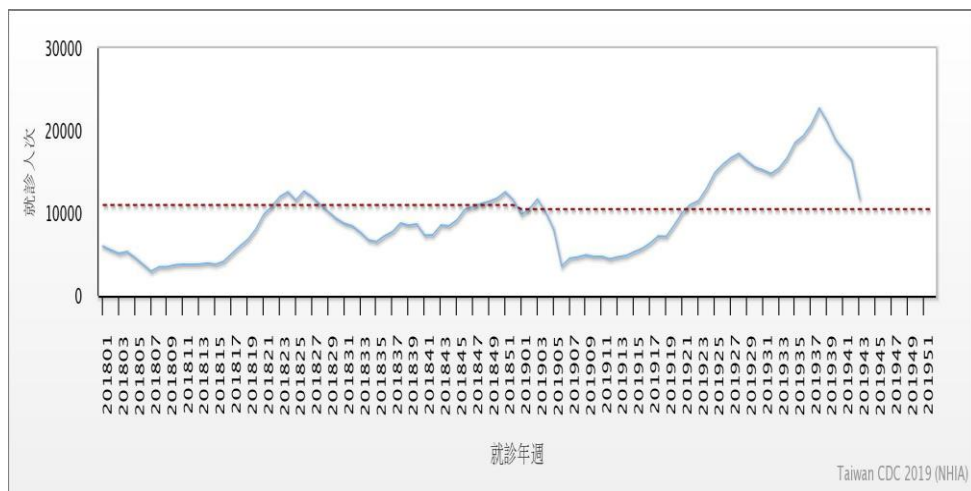
全國腸病毒疫情呈下降趨勢，惟仍處流行期；腸病毒 71 型個案數仍多。北高兩市本土登革熱疫情已監測期滿，全國尚有新北市樹林區、台中市西屯區、台南市東區及仁德區監測中；另新北市中和區屈公病警戒區已於 10 月 24 日監測期滿。

鄰近我國之香港、泰國、日本及韓國腸病毒疫情仍處流行期。東南亞／南亞及中國大陸登革熱疫情處高峰或流行期，其中斯里蘭卡和中國大陸近期疫情上升。剛果民主共和國伊波拉疫情持續，世界衛生組織(WHO)於 10 月 18 日宣布該國疫情仍為國際關注公共衛生緊急事件(PHEIC)。

一、腸病毒

(一) 國內疫情

1. 腸病毒就診人次：近期全國就診人次持續呈下降趨勢，惟仍處流行期。
2. 腸病毒感染併發重症：新增 5 例腸病毒併發重症病例（含 1 例死亡），其中 4 例感染腸病毒 71 型（EV71 型），另有 1 例感染克沙奇 A2 型。今年累計 54 例（含 1 例死亡），以感染 EV71 型為多（43 例），其他分別感染腸病毒 D68 型、克沙奇 A6 型、克沙奇 A10 型各 2 例，克沙奇 A2 型、克沙奇 A4 型、克沙奇 A9 型、克沙奇 B5 型及伊科病毒 11 型各 1 例。
3. 近 4 週社區腸病毒檢出型別以克沙奇 A 群為多，惟近幾週全國腸病毒 71 型個案數仍多；今年累計 386 例 EV71 型個案，高於 2016 至 2018 年同期。



註：2019 年第 43 週資料未完整

圖一、2018–2019 年腸病毒門急診就診人次趨勢

(二) 國際疫情

國家	累計數	疫情趨勢	2019年		備註 (近一週病例數與往年相比)
			截止點	報告數(死亡數)	
香港		下降·處流行期	10/19	急診就診千分比:2.3	高於2018同期
泰國		下降·處流行期	10/21	59,931(1)	
日本		下降·處流行期	10/20	定醫平均報告1.46	高於2018同期
韓國		下降·處流行期	10/19	門診就診千分比4.8	高於2014-18同期
馬來西亞		高於平均值	10/19	46,072(0)	
新加坡		低於閾值	10/19	日平均病例數:17	高於2018同期

二、登革熱

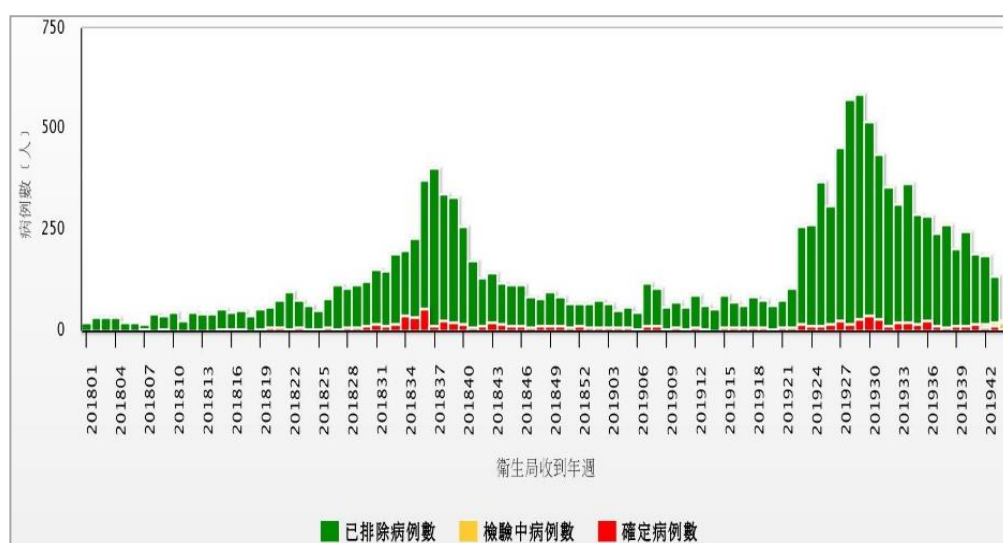
(一) 國內疫情

1. 本土病例

(1) 新增 1 例，個案居住於新北市樹林區，為該區（坡內里）群聚之新增病例；國內今年累計 99 例，分別為高雄市 57 例、台南市 31 例、新北市 7 例、台北市 2 例、桃園市及台中市各 1 例。

(2) 台北市及高雄市本土疫情已監測期滿，全國尚有新北市樹林區、台中市西屯區、台南市東區及仁德區持續監測中。

2. 境外移入病例：今年累計 443 例，90%以上感染地為東南亞國家；近一個月新增個案感染國家以越南、菲律賓、泰國及柬埔寨為多。



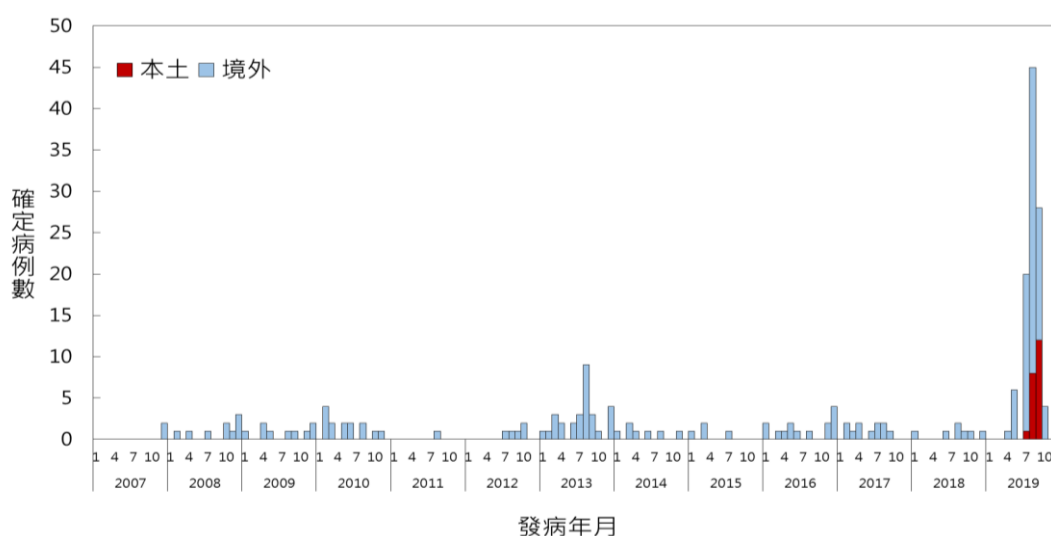
圖二、2018–2019 年登革熱病例通報趨勢

(二) 國際疫情

國家	趨勢	疫情趨勢	2019年		備註 (近一週病例數與往年相比)
			截止點	報告數(死亡數)	
斯里蘭卡		上升·處高峰	10/28	60,110	高於2010-18同期
中國大陸		上升·處高峰	9/1	6,277(0)	高於2005-18同期
菲律賓		處高峰	10/5	約350,000(1,342)	高於去年同期
馬來西亞		處高峰	10/28	109,010(153)	高於去年同期
泰國		下降·處高峰	10/21	105,190(114)	高於2016-18同期
寮國		下降·處高峰	9/13	30,662(59)	高於2013-18同期
新加坡		處流行期	10/25	13,271	高於2015-18同期
緬甸		處流行期	9/21	18,320(107)	高於2017-18同期
柬埔寨		下降·處流行期	9/27	約57,000	高於2013-18同期

三、屈公病

- (一) 本土病例：無新增病例，新北市中和區屈公病警戒區（國強嶺至圓通寺步道及周邊社區）已於 10 月 24 日監測期滿。國內今年累計 21 例本土病例（新北市 20 例、台北市 1 例），其中 20 例有屈公病警戒區活動史，為群聚案。
- (二) 境外移入病例：今年累計 83 例，為自 2007 年 10 月屈公病列入法定傳染病以來歷年最高，感染國家以緬甸 60 例(72%)為最多，其次為泰國 13 例、馬爾地夫 5 例、印尼 2 例，菲律賓、馬來西亞及印度各 1 例；近一個月新增病例數感染國家仍以緬甸為主。



圖三、2007-2019年屈公病本土及境外移入確定病例發病趨勢

四、伊波拉病毒感染疫情—剛果民主共和國

- (一) 去(2018)年 5 月 11 日至今年 10 月 25 日累計 3,261 例 (3,144 例確診、117 例極可能)，其中 2,180 例死亡，另病例中 163 例為醫護人員。
- (二) 近 3 週病例分布以伊圖里省曼迪瑪為多，近幾週病例數已下降，流行疫區已轉至人口較少且資源不易抵達的鄉村地區。
- (三) 世界衛生組織(WHO)於今年 10 月 18 日發布緊急會議結論：疫情仍為國際關注公共衛生緊急事件(PHEIC)。
- (四) 剛果民主共和國自去年 8 月 8 日起累計 242,878 人接種實驗性疫苗(rVSV-ZEBOV)。

五、中東呼吸症候群冠狀病毒感染 (MERS-CoV)

- (一) 沙烏地阿拉伯：今年 9 月新增 4 例確診個案，皆為原發病例，其中 1 例死亡。
- (二) 阿拉伯聯合大公國：今年 10 月 7 日通報阿布達比確診 1 例，該國自 2012 年來累計 88 例，12 例死亡。
- (三) 全球：WHO 評估目前全球風險不變，2012 年至今年 10 月 8 日全球累計 2,470 例確診，851 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。

六、旅遊疫情建議等級

疫情	國家／地區	等級	旅行建議	更新日期
新型 A 型流感	中國大陸 廣東省、安徽省、福建省、北京市、廣西壯族自治區、江蘇省、湖南省、雲南省、內蒙古自治區	第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2019/4/5
	中國大陸其他省市，不含港澳 尼泊爾、阿曼	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2019/5/6
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 3 個國家：斯里蘭卡、馬爾地夫、印度	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2019/6/18
麻疹	亞洲：中國大陸、菲律賓、越南、泰國、印尼、緬甸、紐西蘭、印度、哈薩克、以色列、土耳其 非洲：剛果民主共和國、奈及利亞、幾內亞、馬達加斯加 歐洲：義大利、羅馬尼亞、烏克蘭、英國、法國、喬治亞、俄羅斯、波蘭、北馬其頓共和國	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2019/9/12

(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	更新日期
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	2015/11/30
茲卡病毒 感染症	亞洲 7 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	2019/8/2
	亞洲 5 國、美洲 28 國/屬 地、非洲 11 國、 大洋洲 10 國	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地 的一般預防措施	2019/8/2
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
黃熱病	巴西、奈及利亞	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地 的一般預防措施	2019/10/7
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
德國麻疹	日本、中國大陸	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地 的一般預防措施	2019/6/19
屈公病	緬甸	第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2019/8/26
	泰國、印度、馬爾地夫	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地 的一般預防措施	2019/8/26

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

發行人：周志浩

出版機關：衛生福利部疾病管制署

總編輯：林詠青

地址：臺北市中正區林森南路 6 號

執行編輯：陳學儒、李欣倫

電話：(02) 2395-9825

網址：<http://www.cdc.gov.tw/>

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2019;35:[inclusive page numbers].[DOI]