

山地鄉結核病主動篩檢結合健保山地醫療保健服務計畫— 北部山地鄉 2017 年執行成果檢討與建議

謝鶯玉、魏欣怡、劉明經*、林秋華、黃湘婷、姜淑莉

摘要

臺灣山地鄉為結核病高發生率地區，疾病管制署持續於山地鄉執行結核病胸部 X 光巡檢業務。為提昇山地鄉民眾篩檢可近性等因素，於 2017 年開始推動「山地鄉結核病主動篩檢結合健保山地醫療保健服務計畫」，委由健保整合性醫療照護系統(Integrated Health Care Delivery System, IDS)之醫療院所承接。該委辦計畫可避免相關醫療資源重複耗用，有助於地方衛生單位結合在地化醫療資源，直接提供結核病篩檢及診療服務。

該年推動委辦期間，衛生局發現 X 光片篩檢異常比率較 2016 年低，研議後進行 X 光片複判，初複判的判讀一致性為高度吻合。然 2017 年主動發現之 6 名確診個案，初判均為異常無關肺結核，但 5 名經由 X 光片之複判後確診，另 1 名原判讀為左側腫瘤與左肺肋膜積水，由於衛生單位的高度警覺轉介就醫驗痰而確診。顯示目前衛生單位仍應適時評估 IDS 委辦單位提供之服務與 X 光片照射及判讀品質。胸部 X 光片判讀結果為影響主動篩檢成效的關鍵，因此，應建立與委辦單位間之評核與回饋機制，強化 X 光片之照射與判讀品質；配合衛生單位即時追蹤異常個案與確實匡列高風險族群，方能大力提升篩檢效益。

關鍵字：山地鄉、結核病、胸部 X 光巡檢、複判

前言

臺灣山地鄉結核病發生率較高，且普遍為醫療資源缺乏之偏遠地區，需要積極主動發現結核病個案。疾病管制署（以下簡稱疾管署）自 2000 年起接管全國結核病防治業務，2007 年起採用數位 X 光巡迴車深入山地鄉進行胸部 X 光篩檢。

衛生福利部疾病管制署臺北區管制中心

通訊作者：劉明經*

E-mail: liugem@cdc.gov.tw

投稿日期：2019 年 05 月 14 日

接受日期：2019 年 11 月 28 日

DOI: 10.6524/EB.202003_36(6).0001

依據歷年針對山地鄉 X 光巡迴篩檢之成效顯示[1]，山地鄉藉由巡檢之主動發現率為全國平均值之四倍以上，成效斐然。疾管署制訂之結核病防治工作手冊[2]，明訂對於發生率較高之危險群與醫療資源不足之地區，應實施胸部 X 光篩檢等主動發現措施，補足被動發現之不足，以期及早發現傳染源並妥善治療，及時阻斷結核病的傳染。

山地鄉 X 光巡檢業務於 2016 年之前，執行方式為地方公衛人員進行造冊後，交由疾管署各區管制中心（以下簡稱區管中心）支援執行胸部 X 光巡檢業務，X 光片委由衛生福利部胸腔病院胸腔科醫師（以下簡稱胸腔病院醫師）判讀，相關經費由疾管署支應。

疾管署於 2017 年推動「山地鄉結核病主動篩檢結合健保山地醫療保健服務計畫」，由地方衛生局規劃篩檢暨防治模式，結合在地化的醫療資源，直接提供結核病篩檢與診療服務，避免醫療資源重複耗用。並於防治工作重點說明中，明訂各縣市衛生單位應協調健保整合性醫療照護系統(Integrated Health Care Delivery System, IDS)計畫之承作醫院，共同合作執行山地鄉結核病主動發現業務。此計畫提供設籍山地鄉之 12 歲以上民眾每年一次之胸部 X 光篩檢服務，衛生所公衛人員依名冊通知山地鄉社區民眾接受胸部 X 光巡迴篩檢服務。因山地鄉 X 光巡檢業務出現重大改變，胸部 X 光檢查及判讀，改委由 IDS 責任醫院負責執行，IDS 責任醫院委辦之醫事放射所依合約負責執行胸部 X 光檢查，並委由醫師（以下簡稱放射所醫師）進行判讀作業，相關費用由健保署協助採代收代付方式辦理。完成後需將篩檢結果之資料以電子檔批次方式上傳至疾管署中央傳染病追蹤管理系統進行追蹤管理。

因山地鄉 X 光巡迴篩檢業務之執行單位與方式改變，執行 X 光片篩檢及判讀單位亦隨之改變。2017 年計畫執行初期，地方衛生局發現 X 光片報告異常率明顯低於 2016 年。為瞭解 2017 年 X 光片判讀品質，遂啟動 X 光片之複判。複判機制之啟動，係依據地方衛生局與 IDS 簽訂之「X 光巡迴篩檢評選胸部 X 光照射與判讀採購需求說明書」中之精神，地方衛生局得抽檢 X 光片照射品質與抽驗 X 光片判讀結果，倘判讀品質顯有瑕疵，地方衛生局得要求合約廠商限期改善判讀作業流程或增加複判機制，以確保該計畫的執行品質與成效。

本文以北部某兩山地鄉為例，比較 2016 年和 2017 年山地鄉 X 光巡檢成果，探討 X 光檢查及判讀業務移轉至 IDS 醫院後的執行情形，並分析 2017 年進行 X 光片複判的結果，提供其他縣市參考。

材料與方法

- 一、目標族群：2016 年與 2017 年設籍或居住於北部某二山地鄉之 12 歲以上民眾。
- 二、主動發現：符合本計畫之目標族群，且於計畫檢查當日參與 X 光檢查之民眾，經由醫師判讀異常通報而後確診者。

- 三、介入措施：2016 年由區管中心提供 X 光檢查服務，胸腔病院醫師進行判讀；2017 年 1 月至 10 月由 IDS 醫院提供 X 光檢查服務，並由放射所醫師於 2-7 天內進行判讀。
- 四、結核病確診個案：臨床檢體（如痰、肋膜液、胃洗液、支氣管沖洗液、組織切片等）結核菌培養陽性，鑑定為 *Mycobacterium tuberculosis complex* (MTBC)；或臨床檢體塗片抗酸菌染色檢查陽性，且檢體經 *Mycobacterium tuberculosis complex* 核酸偵測為陽性；或接受抗結核藥物治療之結核病人且胸部 X 光進步或臨床症狀改善。
- 五、胸部 X 光片之複判：係由地方衛生單位邀請兩名結核病專家（以下簡稱複判醫師），於 2017 年 3 月起，每 6-8 周在已知放射所醫師之判讀結果下，輪流對該年受委託之放射所醫師判讀完成之胸部 X 光片進行複判作業。
- 六、X 光片複判樣本的決定：選擇 2017 年受委託之放射所醫師判讀為任何異常之所有 X 光片 516 張，與簡單隨機抽樣(simple random sampling)判讀結果為正常之 X 光片共 69 張（抽樣比例 $69/3,056=2.26\%$ ），合計 585 張。
- 七、X 光片異常之標準處置流程：依結核病防治工作手冊第三版規定[2]，X 光結果若為活動性肺結核有空洞、活動性肺結核無空洞、活動性肺結核肋膜積水、疑似肺結核及結核菌快速分子檢測 MTBC 檢驗結果陽性，應進行通報作業；若為「其他異常」且診斷結果說明為「肺浸潤(infiltration)」者，應於二週內通知受檢者，進行轉介並追蹤後續就診結果。
- 八、個案或接觸者之後續追蹤：由衛生所進行結核病疑似、確診個案或其接觸者之管理與追蹤，並彙整追蹤結果送衛生局備查。
- 九、統計方法：以 SAS 統計軟體分析 2016 與 2017 兩年 X 光巡檢之成果，若為類別資料，則以 Chi-square 檢定；比較通報與確診個案數時，以 Mid-P exact test 比較兩者 person-time rates。複判醫師與放射所醫師兩者判讀之一致性以 Kappa(κ)值表示，其公式如下： $\kappa = \frac{P_o - P_c}{1 - P_c}$ 。P_o 為觀測一致性(observed agreement)，表示放射所醫師與複判醫師判讀結果一致的百分比；P_c 為期望一致性(chance agreement)，表示放射所醫師與複判醫師判讀結果預期相同的機率。

結果

一、2016 年、2017 年 X 光巡檢成果之比較

2016 年與 2017 年北部某二山地鄉 X 光結核病巡檢成果之比較如表一。2016 年之 X 光報告為疑似肺結核、肺浸潤、肺部結節、肉芽腫或纖維化的肺部異常率為 16.2%，2017 年由放射所醫師判讀的肺部異常率則為 6.6%，顯著偏低；且 2016 年報告為疑似肺結核者有 12 人，2017 年為 0，兩項皆達統計意義($p < 0.05$)。2016 年 X 光巡檢判讀結果疑似肺結核的 12 人，皆進行結核病通報作業，隨後排除診斷 6 人，確診肺結核者 6 人。此外，有 1 人原診斷為肺浸潤，於後續追蹤時確診為肺結核，共計主動發現 7 人。2017 年

X 光巡檢確診結核病個案 6 名，其中 1 名經由進一步追蹤後主動發現，另 5 名由複判異常後主動發現。最終確診結核個案之比率，兩年並無差異。

表一 A、2016 年與 2017 年北部某二山地鄉 X 光結核病巡檢成果之比較

執行年度與檢定	2016 年	2017 年	p 值
執行情形			
目標族群	10,375	10,247	-
實際篩檢人數（篩檢比率%）	3,402(32.8)	3,572* (34.9)	-
篩檢場次	26	30	-
服務（村）涵蓋率(%)	100	100	-
X 光異常**數 （異常比率%）	550(16.2)	235(6.6)	<0.001***
X 光異常通報疑似結核病個案數	12(0.35)	0(0)	<0.001***
主動發現確診結核病個案數	7(0.21)	6**** (0.17)	0.72

表一 B、2016 年與 2017 年北部某二山地鄉 X 光結核病巡檢異常結果比較

執行年度	2016 年	2017 年
異常情形		
疑似肺結核(%)	12 (2.2)	0 (0)
肺浸潤(%)	216 (39.3)	6 (2.6)
肺部結節(%)	61 (11.1)	16 (6.8)
肉芽腫(%)	0 (0)	0 (0)
纖維化(%)	261 (47.5)	213 (90.6)
總計	550 (100)	235 (100)

*2017 年實際篩檢人數中，1,809 人於 2016 年亦曾參加山地鄉胸部 X 光篩檢活動

**肺部 X 光異常定義：疑似肺結核、肺浸潤、肺部結節、肉芽腫、或纖維化的肺部異常

***達統計意義

****由複判異常 X 光片或由衛生單位之警覺而進一步追蹤主動發現個案

二、X 光片複判結果

2017 年進行複判之 X 光片總計 585 張，佔所有巡檢 X 光片數量之 16%。其中原放射所醫師判讀為異常者 100% 進行複判，正常者則有 2.26% 進行複判。複判醫師與放射所醫師判讀之結果如表二。經由演算，可得 $P_o = 0.932$ ， $P_c = 0.774$ ，Kappa 值為 0.7，演算結果初步顯示由前述兩組醫師判讀結果之一致性為高度(substantial)吻合。

表二、2017 年北部某二山地鄉 X 光結核病巡檢結果-初判與複之比較

複判醫師判讀之結果	放射所醫師判讀之結果		總數
	正常	異常*	
正常	56	27	83
異常*	13	489	502
總數	69	516	585

*所有影像學異常皆列為異常，包括與肺部有關或與肺部無關之異常（如心臟肥大）

Kappa 值演算結果，其 0.3 之差異，係由 40 例不一致結果所造成（表三），其中 27 例為放射所醫師判定異常、但複判結果為正常，包括判為肺浸潤及肺部陰影各 1 例，經後續追蹤結果皆為肺部無明顯異常；判定為肺炎 1 例，經複判為正常；13 例為放射所醫師判定正常、但複判異常，其中 2 例可能為肺結核相關表現之肺浸潤個案，後續追蹤結果為肺部無明顯異常與行蹤不明，該行蹤不明者仍將透過親友、村里長及戶役政系統、健保投保單位等方式追蹤。而肺葉血管陰影 1 例，經後續追蹤，結果為肺部無明顯異常。

表三、2017 年複判醫師與放射所醫師判讀不一致之結果

放射所醫師判定異常、 但複判正常之判讀結果數量(n = 27)	放射所醫師判定正常、 但複判異常之判讀結果數量(n = 13)
肺纖維化(13)	心臟、肺門或肺尖肋膜增厚(3)
肺門擴張(8)	胸部或脊椎手術術後(2)
肺鈣化(2)	主動脈彎曲(2)
肺浸潤(1)	肺葉浸潤(2)
肺癥痕化(1)	肺葉血管陰影(1)
肺炎(1)	人工血管置入(1)
肺部陰影(1)	橫膈上升(1)
	肋骨陳舊性骨折(1)

2017 年北部某兩山地鄉結核病巡檢主動發現為結核病之確診個案 6 人，其 X 光片於放射所醫師判讀後均為異常無關肺結核，因此並未通報或採檢，但其中 5 人（表四）經複判醫師研判後建議驗痰而確診為肺結核。該 5 名個案於初判時未診斷為肺結核相關異常，若無複判將導致延遲通報與診斷，可視為重大缺失。

表四、2017 年北部某兩山地鄉經由 X 光片複判機制發現之結核病確診個案

個案編號	放射所醫師 X 光片判讀結果	複判醫師 X 光片判讀結果	巡檢日	通報/重開日
1	心臟肥大	左上肺浸潤	2017/1/13	2017/3/1
2	右肋膜積水	右肋膜積水與肺浸潤	2017/4/6	2017/5/3
3	右側肺纖維化與右上肺結節	右上肺葉浸潤與開洞	2017/4/6	2017/6/28
4	右肋膜積水	右肋膜積水與肺浸潤	2017/1/13	2017/2/23
5	左肺肺炎	肺浸潤	2017/4/6	2017/4/28

討論與建議

2016年與2017年，北部某二山地鄉巡檢之服務涵蓋率均為100%，且實際篩檢人數均達到目標族群人口數的30%以上，初步顯示山地鄉胸部X光主動巡檢作業之公共衛生政策推動頗具成效。

2017年山地鄉X光巡檢執行方式改變後，發現與肺部有關之X光篩檢異常比率由16.2%下降至6.6%，本文選擇2017年受委託之放射所醫師判讀異常之所有X光片，包括與肺部有關或與肺部無關之所有異常（如心臟肥大），並抽樣2.26%原判為正常X光片，再由複判醫師（結核病專家）進行複判，兩組醫師判讀結果之一致性為高度吻合。

2017年6名主動發現之個案中，1名個案的巡檢X光原由IDS醫師研判為左側腫瘤與左肺肋膜積水，判定為異常無關結核；但因年齡尚輕，非肺部腫瘤之好發族群，經衛生單位警覺而轉介追蹤。且個案開始出現呼吸道症狀而建議採痰送驗，結果痰塗片呈現陽性且培養陽性，未經由X光複判即得以確診，顯示地方衛生單位對於疑似個案之高度警覺；另5名個案係藉由X光片之複判機制追蹤複查後通報才得以確診。足見2017年即時啟動複判之重要性。

結核病防治工作手冊第三版（2017年3月）規定[2]，X光結果若為疑似肺結核、或活動性肺結核（有或無空洞或有肋膜積水）、或結核菌快速分子檢測MTBC陽性者，應進行通報作業；X光結果若為「其他異常」且診斷結果說明為「肺浸潤(infiltration)」者，應於二週內通知受檢者，進行轉介並追蹤後續就診結果。疾管署復於2017年8月修正肺部X光片「其他異常」之診斷結果說明含「肺浸潤」或「纖維化」或「肉芽腫」或「結節」，或X光結果非上述異常但經醫師評估後需送驗者，皆可送驗結核菌快速分子檢測(Xpert MTB/RIF assay)，以期儘早診斷或排除疑似個案。但因放射所醫師早於2017年7月前即已判讀完成，故當時依其判讀結果，並沒有對判讀為肺浸潤、纖維化、肉芽腫或結節者進行Xpert檢驗及個案之追蹤，可能錯失早期診斷的機會。

表四中5名確診肺結核個案，有4名的X光複判有肺浸潤，而放射所醫師判讀結果並未出現肺浸潤報告。細究其原因，因該山地鄉X光巡檢每場次平均篩檢量達120人次，檢視表四中5名確診肺結核之個案，巡檢日分別集中於1月13日（共2人）與4月6日（共3人），該二日因結合其他社區活動，故篩檢人次為平均篩檢量之1.3倍（153人次）與1.9倍（223人次）。由此推論，放射所醫師可能需在有限時間內判讀較大量之X光片，且僅能就單一X光片進行判讀。而複判醫師有六至八周時間執行複判，且是在已知原判結果情形下進行複判，於出現判讀疑義時，亦可請衛生單位協助調閱個案舊片進行比對，以充分觀察與瞭解X光片呈現之較細微病程變化，可能影響判讀結果，兩者比較的基準並不一致。故此本研究中關於判讀一致性的結論有明顯限制，僅可供參考。由於此次對放射所醫師判讀為正常的X光，只抽樣2.26%來進行複判。雖此次複判為異常者皆無關結核病，但我們無從準確得知所有原判讀為正常的X光片中，有多少比例可能

複判為異常，或複判為疑似肺結核、肺浸潤，肺部結節、肉芽腫、纖維化等須進一步追蹤複查或須即時取痰加驗 Xpert 者。

2016 年（含）以前執行山地鄉胸部 X 光巡檢業務，需與疾管署臺北區管制中心協調排檢時間。由於單位內放射師、司機與 X 光巡迴車輛有限，尚需支援其他縣市巡檢或接觸者檢查場次，而且篩檢之安排，尚須考量疫情、人數、車程、公平性等因素，故偶有無法配合社區篩檢時程提供即時篩檢服務之情況。而 IDS 醫院有多名放射師輪替出勤、且有多部、大小不同規格之 X 光車配合社區需求，並可配合部落大型慶典進行排程，亦能因應社區臨時或連續性的出勤任務，且同步搭配開設 IDS 醫療門診，確實可提昇山地鄉胸部 X 光篩檢之便利性與可近性。另 2017 年改委由 IDS 醫療院所辦理山地鄉 X 光巡檢和判讀業務後，規範每年僅可提供每位山地鄉民眾一次篩檢服務，而承接單位亦為多數山地鄉民眾就診之醫院，透過醫院系統資料可有效檢核民眾該年度是否已接受胸部 X 光篩檢服務，可避免醫療資源之重複耗用。將 IDS 門診、結核病症狀篩檢與其山地鄉巡檢、Xpert 主動篩檢等多項業務整合，直接提供一次性結核病篩檢與診療服務，且醫師看診時可經由已建檔完成之 X 光片，調閱先前之舊片比對前後 X 光片之變化，有助於結核病之診斷。

依本研究結果，提出以下建議：

- 一、為確保 X 光片之判讀品質，建議地方衛生單位蒐集與建立有經驗之結核病 X 光篩檢單位名單供 IDS 醫院參考，或可參考疾管署之外國人胸部 X 光肺結核檢查之指定機構類似模式辦理。此外，地方衛生單位應要求 IDS 醫院於委辦 X 光篩檢單位時提出結核病檢查相關培訓證明，以提升委辦之 X 光篩檢單位之作業品質。
- 二、因胸部 X 光片判讀結果為影響主動篩檢成效的關鍵，目前 IDS 醫院委外醫師僅可依單次胸部 X 光片進行判讀，所以在計畫執行中，仍須掌握 IDS 醫院委外醫師之 X 光片判讀之工作量與品質，除應避免在短時間內判讀大量之 X 光片外，亦可請衛生單位協助調閱個案舊片進行比對，必要時請專家進行 X 光片之複判，並結合地段護士對於篩檢民眾之健康評估，以提高主動發現之敏感度。
- 三、疾管署於推動本項計畫時，已制訂制式評選說明書供地方衛生單位參考，其中，衛生單位得對 X 光照射品質進行抽檢，且亦得對於 X 光片之判讀結果進行抽驗，倘判讀品質顯有瑕疵，衛生單位得要求合約廠商限期改善判讀作業流程或增加複判機制。因此，建議衛生單位應落實說明書中，對於 IDS 委辦篩檢單位提供之服務內容與判片品質建立適當之評核機制，以維護 X 光照射與判讀之品質。
- 四、胸部 X 光片之判讀，於不同醫師可能產生不同程度之結果差異，因此或可評估引進電腦輔助系統以改善判讀之一致性。目前已有結核病電腦輔助偵測系統(computer-aided detection for tuberculosis, CADTB) [3]之設備，可大幅提昇 X 光結果之判讀一致性，建議衛生單位可持續評估其偵測效益與適用性。

由 IDS 責任醫療院所執行山地鄉結核病胸部 X 光篩檢，可提升可近性，避免醫療資源重複耗用，並結合在地醫療資源提供整合性的結核病篩檢及診療服務等多項優點。然而，醫師對胸部 X 光之判讀結果對公衛結核病防治至關重要，由單一判讀結果作為通報與追蹤之依據，可能造成應追蹤對象之遺漏，導致結核病個案於社區中的傳染期拉長，增加社區中傳播結核病的風險。除維護胸部 X 光判讀品質外，若量能許可，建議可再加強在籍不在戶目標族群的篩檢，並加強對於高發生率社區、檢查率偏低之部落加強追蹤與篩檢，以利提昇主動篩檢之成效。

誌謝

感謝疾病管制署臺北區管制中心轄內地方政府衛生局與山地鄉衛生所結核病承辦人員，於推展山地鄉 X 光篩檢委辦計畫期間，對於篩檢結果異常之發現，積極配合即時啟動複判機制，為提升主動篩檢之成效付出額外辛勞，俾使山地鄉結核病 X 光巡檢業務可順利推展。

參考文獻

1. 廖芸儷、鄭人豪、許建邦等：特殊目標族群胸部 X 光巡迴篩檢成效分析。疫情報導 2015；31(6)：132-9。
2. 衛生福利部疾病管制署：結核病防治工作手冊：第一章 高危險群主動發現。取自：<https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=89B930C89C1C71CF&nowtreeid=37E21E0A5DCDB27C&tid=AA4B28208B915FF6>。
3. World Health Organization. Computer-aided detection for Tuberculosis. Available at: http://www.who.int/ehealth/resources/compendium_ehealth2012_4.pdf.

2017 年雲林縣某社區多重抗藥結核病 聚集事件調查及防治經驗

鍾淑香*、張淑禎、李佩玲、蔡懷德、王仁德、謝瑞煒、李翠鳳

摘要

雲林縣某社區除了結核病(TB)發生率偏高外，其抗藥性結核病個案數亦有偏高的情形。其中有一多重抗藥結核(multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB)菌株，從 2005 年出現首例病人，直到 2017 年止，共計通報 14 例同基因型菌株之關聯個案。為避免社區疫情擴大，衛生單位評估進一步的防治作為，除了重啟流病調查外，更於 2017 年 10 月 17 日召開專家會議，確立全面性之防疫措施。流病調查推估，上述 MDR-TB 菌株於該社區至少有三條關聯鏈。社區篩檢後，利用問卷將 164 名丙型干擾素釋放試驗(interferon-gamma release assay, IGRA)檢測陽性者，再區分出「MDR-TB 接觸者」148 人及「一般 TB 接觸者」16 人。16 人中 13 人完成潛伏結核感染(latent tuberculosis infection, LTBI)的治療，2 人持續 9H 治療中，1 人中斷。監測 1 年迄今(2018 年)，未發現新增 TB 個案。顯示全面性主動發現、早期投藥，對疫情的扼阻，初見成效。

關鍵字：社區疫情、結核病聚集、多重抗藥性結核個案、流病調查、問卷

事件緣起

2005–2017 年雲林縣結核病(tuberculosis, TB)發生率僅次於花東、高屏、南投，係全國縣市前 4–5 名[1]。尤有甚者，該縣內某村(以下簡稱該社區)同期間，陸續通報多名同屬基因型 C00113(衛生福利部疾病管制署實驗室之編號)菌株之多重抗藥性結核病(multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB)個案，具社區聚集的現象。此外，從地理分布上，發現這些關聯個案大多住在同一社區，且沿著該社區同一條交通要道分布，故推論這些個案具有流行病學關聯性。惟根據 2017 年之前的疫調資料，尚無法釐清其中之流病關係。

繼 2017 年 8 月 29 日及 9 月 19 日，該社區再通報 2 例同型 MDR-TB 個案(以下簡稱 MDR 個案)，並發現這兩名個案與 2013 年 9 月 2 日該社區確診之 MDR 個案，彼此間有流病關聯。由於個案層出不窮，該社區仍具疑似聚集事件擴大的隱憂。2017 年 10 月 17 日，地方衛生單位召開第一次專家會議，決議重啟調查及擴大防治措施，以阻止疫情擴散。

衛生福利部疾病管制署南區管制中心

通訊作者：鍾淑香*

E-mail: ntutree@cdc.gov.tw

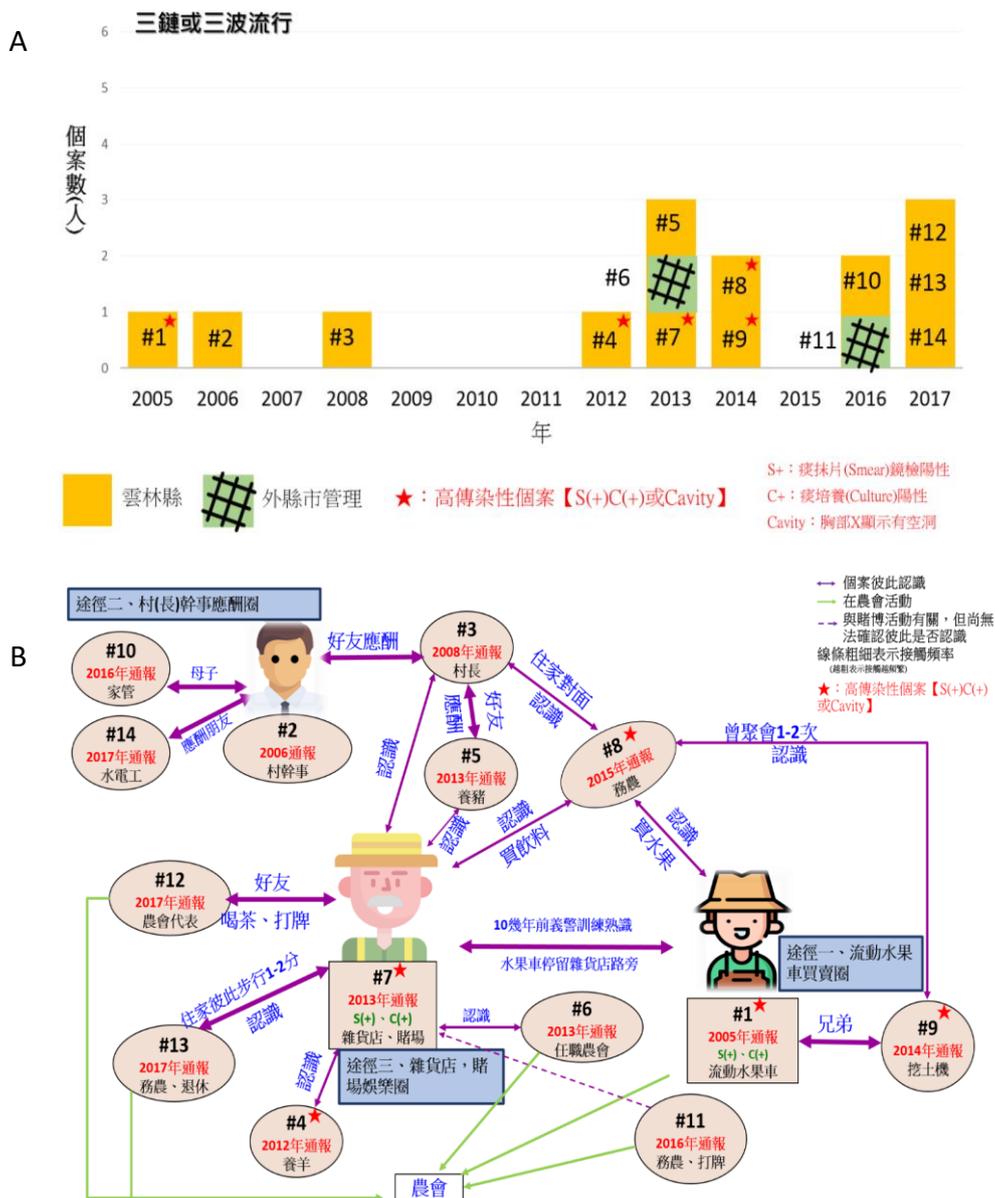
投稿日期：2018 年 12 月 25 日

接受日期：2019 年 03 月 13 日

DOI: 10.6524/EB.202003_36(6).0002

背景說明

臺灣結核病發生率從 2005 年每十萬人口 72.5 人，降至 2017 年每十萬人口 43.9 人。而該社區 2017 年之結核病發生率推估，仍高達每十萬人口 183 人[2,3]，是全國發生率之 4 倍。另估算雲林縣各鄉鎮 2005–2017 年，通報確診個案中之 MDR 個案數共計 61 人[2]，其中該社區就佔了 8 名，係該縣轄內村里之冠。而這 8 名 MDR-TB 個案中，有 7 人感染的抗藥性菌株屬於 C00113 型別。經擴大比對全國 C00113 型個案資料及流病調查發現，另有 7 名同型 MDR 個案，有該社區居住及活動史，包括雲林縣內該社區鄰近村子有 5 人，全國跨縣市 2 人。該 14 名 MDR 個案，依通報先後順序排序為案 1 至案 14（圖一 A）。



圖一、2005–2017 年雲林縣某社區多重抗藥結核病聚集事件示意圖：A. 14 名 C00113 型 MDR-TB 個案通報時間分布圖；B. 14 名 C00113 型 MDR-TB 個案關聯圖

疫情調查

2005年初至2017年底，該社區14名C00113型MDR-TB菌株個案，皆非結核病防治工作手冊所定義應納管檢查的接觸者發病。經再次回溯深度訪談，發現許多個案有共同的活動場域，但彼此熟識度不一。推測造成社區聚集的傳染途徑，可能包括家戶內傳染，或與個案於生活上（如商業行為、政治活動、休閒娛樂）或就醫時之接觸有關。從時間軸順序，推論本事件有三條感染途徑（圖一B）。

- 一、途徑一、流動水果車買賣圈：推測由2005年通報個案（案1，水果車商）傳播。該案10幾年前迄今，經常沿著該社區主要幹道販賣水果。與社區居民，有直接或間接的接觸。關聯個案包括案1、案7、案8及案9。
- 二、途徑二、村長及幹事應酬圈：推測由2006年通報個案（案2，村幹事），經由社區服務或應酬傳播。關聯個案包括案2、案3、案5、案10及案14。
- 三、途徑三、雜貨店賭場娛樂圈：推測由2013年通報個案（案7，雜貨店、賭場老闆）傳播。案家開設小型賭場及雜貨店，由門前空地擺放之桌子及數十只椅子。推測雜貨店可能是該社區居民活動、聚集的重要場域之一。關聯個案包括案1、案3、案4、案5、案6、案8、案11、案12及案13。

除上述感染途徑，另發現案4、案7、案9及案12，有該社區某診所就診紀錄，初步比對就診時間並無重疊。故綜合上述調查，酌情選定相關高風險場域，如賭場、宮廟、雜貨店、診所及熱區鄰里範圍等。

防治作為

一、普查在戶居民，進行症狀篩檢及衛教

衛生所經由戶政單位取得在籍人數名冊，透過村長及幹事、鄰長協助進行初步篩選，扣除遷出、死亡，再逐戶進行調查，同時對在家民眾進行結核病七分篩檢。

二、進行胸部X光及丙型干擾素釋放試驗(interferon gamma release assay, IGRA)

- (一) 選定目標族群：衛生局（所）公衛與在地人士（村長、診所醫師等），進行高風險場域調查及擴大接觸者匡列。
- (二) 發送通知單：以家訪、電訪、廣告車及配合該村5年一次的大型活動等方式進行結核病衛教宣導，詳述篩檢目的、重要性及發送通知。
- (三) 篩檢日：篩檢前舉行工作人員說明會，並自製篩檢包。2018年3月3日及4日進行胸部X光及IGRA檢查。
- (四) 訪員訓練：為進一步釐清IGRA陽性個案的暴露風險屬於一般或抗藥性結核菌，辦理「訪員問卷技巧共識會」。
- (五) 發送檢驗結果、問卷調查及衛教。
- (六) 進行潛伏結核感染(latent tuberculosis infection, LTBI)評估及治療[4]。

三、篩檢結果

- (一) 熱區鄰里在籍人數共 2,176 人，在戶人數共 1,105 人。在戶者全部完成結核病症狀七分篩檢，未發現 5 分以上疑似個案。
- (二) 有高風險場域活動者共匡列 942 人。胸部 X 光檢查未發現活動性結核病個案。164 人 IGRA 呈現陽性反應(陽性率 22%，164/753)，經問卷調查，148 人歸類為「MDR 個案接觸者」及 16 名「一般 TB 個案接觸者」。前述 16 人加入 LTBI 治療，13 人選用「速克伏」(isoniazid 合併 rifapentine，簡稱 3HP) 處方，3 人使用 9 個月 isoniazid 處方(簡稱 9H)。3HP 治療後，13 人完治(100%)。9H 處方治療後，1 人因副作用中斷治療，2 人持續治療中(表一)。而 148 名 MDR 個案接觸者，後續將安排半年後 CXR 及症狀篩檢。

表一、2005–2017 年雲林縣某社區多重抗藥結核病聚集事件高風險場域活動者胸部 X 光及 IGRA 篩檢結果

檢查項目	應執行	已執行	未執行	執行率(%)	正常	異常	異常肺浸潤異常率(%)	
胸部X光	942	747	195	79%	691	56	25	7.5%

檢驗項目	應執行	已執行	未執行	執行率(%)	陽性	陽性率(%)	MDR-TB接觸者	一般TB接觸者	LTBI治療	3HP	9H
IGRA	917*	753	164	82%	164	22%	148	16	16(中斷1人)	13(完治)	2治療中 1中斷

*將942名接觸者名冊，比對中央追管之個案及接觸者資料，發現曾通報確診TB有20人及曾抽驗IGRA且陽性者有5人，故扣除前述25人後，IGRA應執行人數為917人

討論與建議

一、流病關聯調查困難與經驗分享

檢視過去既存疫調，可能因為結核病有較長而不等的潛伏期、個案對疾病的隱諱或回憶偏差、未據實回答休閒娛樂活動(賭場)、政策演變、檢驗方法更新、承辦人流動，以及疫調的技巧與深廣等因素，而不盡完整或不易建立流病關聯，進而可能錯過及早掌握遏阻疫情的先機。因此，疫情資料的取得及完整性，實為重要。就本次經驗，提供以下建議：

- (一) 與個案建立信任關係為首要[5]，而適時主動提供關懷與協助，可表達誠意，促成互信。只有突破心防、消除個案的擔心與疑慮，個案才會願意配合並提供相關訊息。此後，順藤摸瓜，旁敲側擊，混合個案及非個案的姓名、綽號、外貌特徵、工作等等，喚起個案在人際互動上的回憶。亦可結合在地重要人士或左鄰右舍等人際資源，收集個案的相關訊息或找出失聯個案。

- (二) 落實新案疫調，詳細了解個案的背景資料、生活習慣、活動等重要資訊，並且將這些重點，在每次有新案出現時，再次與舊案比對，以將線索合理拼湊在一起。
- (三) 每一次的調查資料都非常寶貴，因此，應完整紀錄、歸納與保存，以利新案之回溯比對，且有助降低公衛人員異動之衝擊，是重要的資訊流傳承。

二、社區聚集事件後，對於高風險區域與接觸者匡列之困難與因應

該社區同時存在一般 TB 個案及 MDR 個案接觸者。為解決後續 LTBI 治療與否，對篩檢後 IGRA 陽性個案，逐一再以問卷釐清其暴露的高風險地點及時間，嘗試區分為「MDR 個案接觸者」、「不確定為 MDR 個案接觸者」及「有明確指標之 TB 接觸者」等三類，並各別提供合適的衛教、治療、檢查頻率及症狀追蹤等防治措施。惟問卷調查仍可能存有回憶偏差，或個案其實不知道何時暴露等，造成分類錯誤。因此，對這些高風險接觸者，必須列冊持續積極追蹤管理，以彌補分類錯誤。倘衛生單位的經費資源足夠，建議針對胸部 X 光篩檢異常或 IGRA 陽性者，再選出具疑似結核病症狀者。除轉介醫療診斷之外，也提供痰液抗藥性分子篩檢，或許能更明確、積極快速找出抗藥性個案。

三、社區防疫、公衛人員管理及民眾對結核病認知的強化

檢視本事件 14 名 MDR 個案的疾病情形及通報原因，發現高達 13 人為新案、14 人皆因症就醫被通報，5 人胸部 X 光開洞。歸納可能原因為：疫調未確實找出真正有意義的接觸者或有遺漏、過去缺乏完整的防治作為或不夠積極、民眾對於結核病的認知不足，太慢就醫、人員流動，不容易對 TB 業務深入及具使命感等。本次地方衛生機關迅速召開專家會議研擬防治措施，動員基層公衛逐戶進行七分篩檢及衛教，並積極尋求社區重要人士，共同進行社區防疫等，皆表露正視問題的決心。從本次篩檢結果發現，5 歲以上村民 IGRA 陽性率 22%，高於全國的接觸者族群(14%)，顯示主動篩檢，對於高風險社區具有重要意義。這些高風險族群藉此被納入 MDR 個案接觸者，嚴密監測，若未來發病，也能快速被掌握，防堵疫情擴散。而針對一般 TB 接觸者，已進行 LTBI 治療，可降低潛伏感染者發病風險。本次社區防治工作執行範圍廣、細節繁瑣、耗時，又面臨人力缺乏，但衛生局（所）同仁仍積極全力投入。截至目前（2018 年底）為止，該社區無新增確診任何 TB 個案，且針對 CXR 異常，或 IGRA 陽性但目前無法釐清導入 LTBI 治療者，持續主動進行監測及追蹤，實為難能可貴。

誌謝

感謝雲林縣衛生局(所)、該社區村長及幹事、診所醫師、派出所警員及社區志工等協助與辛勞，合力完成本次社區疫情調查及篩檢活動，另感謝疾病管制署慢性傳染病組結核科及檢驗及疫苗研製中心，協助提供疫情相關資料與指導，特此致謝。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病追蹤管理系統。取自：<https://monitor.cdc.gov.tw/LoginMotp.aspx>。
2. 衛生福利部疾病管制署：疫情資料倉儲 BO。取自：<https://dwnbo.cdc.gov.tw:8443/BOE/BI/>。
3. 雲林縣麥寮鄉戶政事務所(四區彙整)。取自：<https://mailiao.household.yunlin.gov.tw/popul01/index.aspx?Parser=99,5,40>。
4. 衛生福利部疾病管制署：結核病診治指引。第六版。臺北：疾病管制署，2017；107-33。
5. 衛生福利部疾病管制署：結核病接觸者調查攻略。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Profsonal/info.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=96DB24EC1B9E3711&tid=D72A766BD63C1140>。

It's TIME! 一起加入潛伏結核感染篩檢與治療的行列

陳佩伶*

1882年3月24日，Robert Koch 博士宣布發現結核桿菌(*Mycobacterium tuberculosis*)，當時結核病肆虐歐洲和美洲，每7人中就有1人面臨因結核病而死亡的威脅，因為 Koch 博士的發現，開啟了結核病診斷與治療的契機。因此，每年的3月24日訂為「世界結核病日」，這不僅為了紀念 Koch 博士的貢獻，更希望提醒大眾了解，時至今日，結核病在世界許多地方仍然是重要的傳染病，全球每年仍有接近150萬人因為罹患結核病而死亡。

世界衛生組織(WHO)於2006年宣示結核病十年減半目標後，更於2015年呼籲各國必須持續透過治療潛伏結核感染(Latent tuberculosis infection, LTBI)和結核病(tuberculosis, TB)，並發展新藥物、疫苗或診療技術等才能加速降低結核病發生率，期望於2035年達到終結結核的目標。我國亦於2016年響應WHO目標，推動2035年消除結核防治計畫，除了持續精進既有之結核病患者診療管理等基礎策略外，近年更積極推動結核病病患之接觸者、長照機構內老年人、高發生率之山地原鄉居民及矯正機關收容人等族群之結核病主動發現與潛伏結核感染篩檢與治療策略，透過更強而有力的前端預防與介入措施，使我國2019年結核病新案發生率下降至每10萬人36.7例，即自2006年推動結核病十年減半計畫以來，發生率累積降幅超過49%，優於鄰近之新加坡、南韓、香港等地。

此刻，讓我們一起與國際接軌，共同為結核病防治貢獻心力，並以「現在正是進行潛伏結核感染檢驗與治療的好時機！」("It's TIME to test and treat LTBI!")，作為今年度我國結核病防治工作主軸。期望民眾可透過各項推廣策略，及早瞭解自身是否為潛伏結核感染狀態並接受治療，不僅可有效預防日後發病風險，同時也能藉此提升結核病防治知能，達到自我健康管理與預防發病之目標。

衛生福利部疾病管制署慢性傳染病組

通訊作者：陳佩伶*

E-mail : peiling@cdc.gov.tw

DOI : 10.6524/EB.202003_36(6).0003

日期：2020 年第 10–11 週(2020/3/1–3/14)

DOI：10.6524/EB.202003_36(6).0004

疫情概要：

國際間新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)疫情迅速擴散，世界衛生組織(WHO) 於 3 月 11 日宣布疫情達全球大流行；因應國際間疫情快速變化，我國自 3 月 17 日起，將歐洲 40 國、中東 15 國與 1 地區、北非 5 國、中亞 9 國之旅遊疫情建議提升至第三級警告(Warning)，以及美國華盛頓州、紐約州及加利福尼亞州提升至第二級警示(Alert)；自 3 月 19 日起，將亞洲 19 國、東歐 1 國及美國 3 州旅遊疫情建議提升至第三級警告。國內累計 50 例境外移入與 27 例本土新型冠狀病毒肺炎病例，新增病例轉為以境外移入病例為主，多具有歐洲地區活動史，境外移入風險大增，對本土疫情衝擊亦上升。

我國出現今年第二例自馬來西亞移入茲卡病毒感染病例，該國茲卡旅遊疫情建議列為第一級警示(Alert)。

一、新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)**(一) 國際疫情**

1. 國際間報告病例國家及新增病例數快速增加，5 大洲及中東地區疫情皆迅速擴散，截至 3 月 17 日，全球累計 179,588 例確診，分布於 145 個國家／地區；病例數以中國大陸 80,881 例、義大利 27,980 例、伊朗 14,991 例、西班牙 9,191 例及韓國 8,236 例為多；病例中 7,086 例死亡，以中國大陸 3,226 例、義大利 2,158 例、伊朗 853 例、西班牙 309 例及法國 148 例為多。
2. 歐洲、中東、非洲：近期疫情持續擴大，考量國人至當地感染的風險提高，為加強防疫警戒，我國於 3 月 14–17 日期間宣布，除原已列第三級之義大利及伊朗外，自 3 月 17 日起將歐洲 40 國、中東 15 國與 1 地區及北非 5 國，及自 3 月 19 日起將東歐摩爾多瓦之旅遊疫情建議提升至第三級警告(Warning)，請民眾非必要勿前往。
3. 亞洲：中國大陸以外的亞洲國家近期疫情持續擴大，確診病例數已逾 1 萬例，我國於 3 月 16 日及 17 日宣布，除已公布列第三級之中國大陸（含港澳）及韓國外，自 3 月 17 日起將中亞 9 國及自 3 月 19 日起將亞洲 19 國，旅遊疫情建議皆提升至第三級警告。
4. 美洲：美國近期疫情持續上升，全國 46 州及華盛頓哥倫比亞特區均已發生病例，該國已進入國家緊急狀態，我國於 3 月 17 日宣布自 3 月 19 日起，將華盛頓州、紐約州及加利福尼亞州等 3 州之旅遊疫情建議自第二級警示(Alert)提升至第三級警告。
5. WHO 於 3 月 11 日宣布新型冠狀病毒疫情達全球大流行，說明疫情已大規模蔓延，強調各國均應立即採取應變整備，並不應放棄圍堵疫情，轉而全盤採取減害策略。

(二) 國內疫情

今年1月15日嚴重特殊傳染性肺炎納入第五類法定傳染病至3月16日，累計17,935例（含17,193例排除），其中77例確診，分別為50例境外移入及27例本土病例；新增病例轉為以境外移入病例為主，多具有歐洲地區活動史。

1. **境外移入**：累計50例，包含3起旅行團群聚事件（土耳其9例、埃及3例、捷奧2例），個案活動史包含歐洲29國、亞洲3國及非洲1國。
2. **本土病例**：累計27例，包含6起家庭及1起醫院群聚，個案居住地分布於新北市（10例）、桃園市（9例）、彰化縣（4例）、臺中市（3例）及南投縣（1例）。

二、茲卡病毒感染症

(一)**國內疫情**：今年3月14日公布新增1名自馬來西亞境外移入病例，為南部馬來西亞籍男學生，今年累計2例；自2016年1月22日起至109年3月17日，累計26例，均為境外移入，感染地多為東南亞國家(85%)。

(二)**國際疫情**：泰國今年截至3月14日累計報告11例，新加坡1例，另中國大陸曾報告1例自柬埔寨境外移入病例。依據WHO發布之疫情概況，以及我國與鄰國境外移入個案資訊，目前疾管署針對鄰近我國有風險之柬埔寨、緬甸、泰國、越南、菲律賓、新加坡、印度及馬爾地夫等國，旅遊疫情建議列為第二級警示(Alert)，另孟加拉、寮國、馬來西亞及印尼等國先前曾有本土流行疫情，旅遊疫情建議列為第一級注意(Watch)。

三、旅遊疫情建議等級

疫情	國家／地區	等級	旅行建議	更新日期
嚴重特殊傳染性肺炎	中國大陸（含港澳）、韓國、義大利、伊朗、巴林王國、白俄羅斯、伊拉克、以色列、約旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、卡達、俄羅斯、沙烏地阿拉伯、敘利亞、烏克蘭、阿拉伯聯合大公國、葉門、土耳其、阿富汗、亞美尼亞、亞塞拜然、喬治亞共和國、哈薩克、吉爾吉斯、蒙古、巴基斯坦、塔吉克、土庫曼、烏茲別克、阿爾及利亞、埃及、摩洛哥、利比亞、突尼西亞、阿爾巴尼亞、奧地利、比利時、保加利亞、克羅埃西亞、賽普勒斯、捷克、丹麥、愛沙尼亞、芬蘭、法國、希臘、匈牙利、冰島、科索沃共和國、拉脫維亞、列支敦斯登、立陶宛、盧森堡、馬爾他、蒙特內哥羅、荷蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、愛爾蘭共和國、羅馬尼亞、塞爾維亞共和國、斯洛伐克、斯洛維尼亞、西班牙、瑞典、瑞士、英國、波士尼亞與赫塞哥維納、北馬其頓共和國、德國	第三級警告 (Warning)	避免至當地所有非必要旅遊	2020/3/1

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	更新日期
嚴重特殊傳染性肺炎	新加坡、日本、美國華盛頓州、美國紐約州、美國加利福尼亞州		第二級 警示(Alert)	對當地採取 加強防護	2020/2/26
	泰國、全球(第二級及第三級 國家除外)		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的 一般預防措施	2020/2/11
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、印度		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的 一般預防措施	2019/12/12
登革熱	中國大陸雲南省、廣東省、 江西省 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	2019/11/6
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
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 8 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	2019/12/16
	亞洲 4 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	2019/12/16
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	2019/12/30

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	更新日期
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	中國大陸	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2019/11/6
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

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 2020;36:[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：<https://www.cdc.gov.tw>