

### 2015 年臺灣結核病檢驗概況

林宛璇、王顥頊、周如文\*

#### 摘要

結核病是臺灣法定傳染病中，每年新增人數與死亡人數最高的疾病之一，在防治上極具挑戰性，需整合及時檢驗、臨床治療及公共衛生管理，才得以控制。疾病管制署自 2005 年至 2015 年推動「結核病十年減半全民動員計畫」，新結核病確診人數已由每 10 萬人 72.5 人降至每 10 萬人 45.7 人，成效顯著。其中，每年新通報案約有 40% 為痰抹片鏡檢陽性及 80% 有細菌學證據(結核菌各項檢測為陽性)。目前，結核病實驗室之佈局為 3 層架構：疾病管制署參考實驗室、認可實驗室及初級實驗室。自 2008 年開始推動認可制度，至 2015 年底共 33 家完成認可，其中 31 家可提供藥物敏感性試驗及 26 家可提供分子快速檢驗服務。依據 2015 年區域級以上醫院之問卷調查得知：疾病管制署 7 家合約實驗室所有檢體收驗量，約佔整體結核病送驗件數之 30%。另藉由外部品質指標監控、教育訓練及現場訪視，落實實驗室內部品管及自主管理，使整體檢驗服務有長足進步，以做為消除結核計畫推動之後盾。

**關鍵字：**結核病、結核菌檢驗、認可實驗室、品質指標

#### 前言

「結核菌(*Mycobacterium tuberculosis*, MTB)檢驗」是有效防治結核病的基本條件，藉由可信的檢驗結果，可以使結核病診斷回歸細菌學依據。且已在案管理的病人，亦可藉著定期追蹤痰液細菌量多寡，評估治療效果，協助醫師臨床診治，讓結核病的防治具有科學上的依據[1]。疾病管制署(以下簡稱疾管署)針對 5 項結核病檢驗：抗酸菌塗片顯微鏡檢查、結核菌培養、鑑定、抗藥性試驗及結核菌分子檢測，現階段已建立外部品管機制，且鼓勵臨床實驗室落實例行性內部品管

衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

通訊作者：周如文\*

E-mail：rwj@cdc.gov.tw

投稿日期：2016 年 11 月 01 日

接受日期：2017 年 01 月 18 日

DOI：10.6524/EB.20171024.33(20).001

系統；而檢驗結果則納入動態網路監測，並執行標準化訓練模組規劃、推動加強實驗室認證及檢驗人員驗證。在整體國家檢驗政策上，以完整的結核病檢驗網為基礎，提供可近性及專業化服務，以提升防疫效能。如果一般初級醫療院所可以實施痰塗片檢查，便可以及早篩檢出開放性肺結核病人，而即時予以追蹤治療。至於菌體的培養與鑑定，仍然是確認結核菌感染致病的黃金標準，藥物感受性試驗結果更是治療病人之依據。在疾管署宣誓「WHO 2035 消除結核計畫」的政策下[2]，必須先檢視臺灣地區各醫療院所對於結核菌的檢驗狀況，藉以建構更有效率之檢驗體系。以下針對臺灣結核病之檢驗體系與現況及外部品管等，進行檢視。

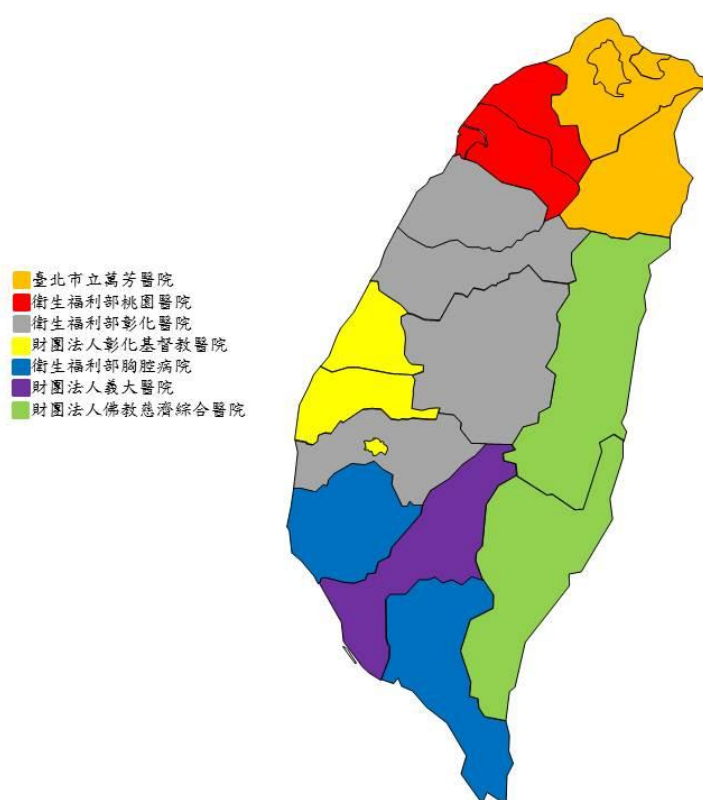
## 檢驗體系

完善的檢驗體系，才能提供穩定及優質的檢驗服務。現有 3 層架構包含：疾管署參考實驗室、認可實驗室及初級實驗室。2009 年 1 月起至 2015 年，疾管署依傳染病防治法正式授證 33 家「結核病認可實驗室」，該等實驗室須依循「傳染病檢驗機構品保作業要求」進行內部自主管理，以提供優質的檢驗服務（表一）。此外，亦透過品質文件審查、實地訪視、實驗室外部品管能力測試等，監控及管理其檢驗品質。疾管署自 2001 年起，委請 6 家醫院合約實驗室試辦結核病代檢計畫，提供完整與快速的檢驗及轉檢服務，以提昇結核病檢驗普及率與檢驗正確率。該合約代檢計畫持續至 2015 年增為 7 家認可實驗室（圖一），包含 3 家醫學中心、3 家區域醫院及 1 家地區醫院。合約實驗室所有預估檢體件數佔 2015 年整體比例為：痰塗片 31.5%、培養 33.5%、鑑定 34.2% 及藥物感受性試驗 31.9%。

表一、2015 年臺灣結核病認可實驗室清單

地區	家數	名單
北區	14	國立臺灣大學醫學院附設醫院、行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺北榮民總醫院、三軍總醫院附設民眾診療服務處、臺北市立萬芳醫院、新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院、臺北市立聯合醫院昆明院區、財團法人基督長老教會馬偕紀念醫院淡水分院、醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院、國泰醫療財團法人汐止國泰綜合醫院、長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院、長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院、衛生福利部桃園醫院、國立臺灣大學醫學院附設醫院竹東分院*、臺美醫事檢驗所
中區	6	行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院、中國醫藥大學附設醫院、中山醫學大學附設醫院、財團法人彰化基督教醫院、衛生福利部彰化醫院、芮弗士醫事檢驗所
南區	11	衛生福利部胸腔病院、國立成功大學醫學院附設醫院、行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院、長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院、戴德森財團法人嘉義基督教醫院、財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院、高雄市立民生醫院、財團法人佛教慈濟綜合醫院大林分院、義大醫療社團法人義大醫院、長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院、奇美醫療財團法人奇美醫院
東區	2	財團法人佛教慈濟綜合醫院、衛生福利部臺東醫院*

\*僅認可抗酸菌塗片及分子檢驗項目



圖一、2015 年臺灣結核病合約實驗室代檢區域劃分

## 檢驗現況

疾管署於 2016 年對區域級以上醫院 102 家及疾管署認可的 2 家檢驗所實驗室進行 2015 年檢驗量能問卷調查，回收 91 份（回收率 87.5%），未繳回者係因無進行結核病檢驗。依據問卷結果統計，執行抗酸菌痰塗片檢驗 61 家(67%)，執行菌種培養檢驗共 37 家(40.7%)，執行菌種鑑定檢驗共 31 家(34.1%)，執行藥物感受性試驗共 31 家(34.1%)(表二)。依 2015 年問卷估計檢體數量為：抗酸菌痰塗片 588,151 件、菌種培養 592,833 件、鑑定 69,945 件及藥物敏感性試驗 16,229 件（表二）。整體之培養陽性率約為 11.8%，結核菌群陽性率約為 23.2%。本次調查僅針對區域級以上實驗室進行調查，因為部分規模較小之實驗室已自行先做直接抹片鏡檢，剩餘檢體才送代檢實驗室進行培養，可能造成抗酸菌塗片量與菌種培養量的落差。

可自行檢驗抗酸菌痰塗片計 61 家。其中合約實驗室預估檢體數量為 185,420 (31.5%)件：3 家醫學中心預估檢體數量 80,510 (13.7%)件、3 家區域醫院預估檢體數量 60,414 (10.3%) 件，及 1 家地區醫院預估檢體數量 44,496 (7.6%) 件；非合約實驗室部分：醫學中心佔 40%、區域醫院佔 20.6%及地區醫院佔 0.5%，及 2 家檢驗所佔 7.5%。其中醫學中心未加入合約實驗室，是由於一般醫學中心需要執行其分院檢體之檢驗，結核病檢體總量較多，受限於硬體設備及設施等而未加入合約實驗室，但仍皆為疾管署認可實驗室。

可自行進行菌種培養計 37 家。其中合約實驗室預估檢體數量為 198,534 (33.5%) 件；3 家醫學中心預估檢體數量 80,585 (13.6%) 件、3 家區域醫院預估檢體數量 65,980 (11.1%) 件，及 1 家地區醫院預估檢體數量 51,969 (8.8%) 件；非合約實驗室部分：醫學中心預估檢體數量佔 38.6%、區域醫院佔 9.9%、地區醫院佔 0.3%，及 2 家檢驗所佔 17.7%。

可自行檢驗菌種鑑定計 31 家。其中合約實驗室預估檢體數量為 23,925 (34.2%) 件；醫學中心預估檢體數量 10,112 (14.5%) 件、區域醫院預估檢體數量 9,460 (13.5%) 件，及地區醫院預估檢體數量 4,353 (6.2%) 件；非合約實驗室部分，醫學中心佔 40.3%、區域醫院佔 7.3%、地區醫院佔 2.5%，及 2 家檢驗所佔 15.6%。

可自行進行藥物感受性試驗計 31 家。其中合約實驗室預估檢體數量為 5,172 (31.9%) 件；醫學中心預估檢體數量 1,890 (11.6%) 件、區域醫院預估檢體數量 2,380 (14.7%) 件，及地區醫院預估檢體數量 902 (5.6%) 件；非合約實驗室部分，醫學中心佔 35.4%、區域醫院佔 8.2%、地區醫院佔 0.6%，及 2 家檢驗所佔 23.9%。

表二、2015 年臺灣結核病實驗室檢驗分析

等 級	檢驗項目(家數／檢體件數及比率)			
	抹片鏡檢	培養	鑑定	藥物敏感性試驗
醫學中心	18/ 315,482 (53.6%)	18/ 309,373 (52.2%)	18/ 38,318 (54.8%)	18/ 7,637 (47.1%)
區域醫院	37/ 181,422 (30.8%)	14/ 124,794 (21.1%)	9/ 14,593 (20.9%)	9/ 3,708 (22.8%)
地區醫院	4/ 47,346 (8.0%)	3/ 53,628 (9.0%)	2/ 6,113 (8.7%)	2/ 1,000 (6.2%)
檢 驗 所	2/ 43,901 (7.5%)	2/ 105,038 (17.7%)	2/ 10,921 (15.6%)	2/ 3,884 (23.9%)
合 計	61/ 588,151 (100%)	37/ 592,833 (100%)	31/ 69,945 (100%)	31/ 16,229 (100%)

## 結核病檢驗方法

結核病常規檢驗包含 5 項：傳統抗酸菌塗片顯微鏡檢查、細菌培養、菌種鑑定及抗藥性試驗及分子生物核酸增幅試驗(nucleic acid amplification test, NAAT)。疾管署 2014 年公告標準化之方法[3]：

- 一、顯微鏡檢查：能初步迅速判定抗酸菌的感染及監測病人治療的進展。一般情況使用濃縮法處理痰檢體，染色鏡檢方法須使用螢光鏡檢法及／或 Ziehl-Neelsen 染色法。
- 二、結核菌群培養：結核菌株的培養對於結核病人的鑑別診斷、抗藥性試驗及基因分型甚為關鍵。常用方法包含：固態培養法（採用如：蛋基培養基 Lowenstein-Jensen 或合成培養基 Middlebrook 7H10 / 7H11 等）及液態培養法 (MGIT960)，疾管署要求須同時使用固態及液態培養。
- 三、菌種鑑定：鑑定方法包含 NAAT(表三)及免疫層析檢測(immunochromatographic test, ICT)[4]，考量方法學限制須參考菌之形態加以綜判。NAAT 可有效排除因非結核分枝桿菌(nontuberculous mycobacteria, NTM)造成之困擾。



四、藥物感受性試驗：試驗結果供治療病人用藥參考。常用方法包含：固態培養法（含瓊脂平板法及 Lowenstein-Jensen 蛋基培養基法）、液態培養法（商業化產品有 BACTEC™MGIT™ System 等）及 NAAT 商業化產品（如 GeneXpert MTB/RIF 及 GenoType MTBDR<sub>plus</sub> 及 GenoType MTBDR<sub>sl</sub> 等）（表三）。

表三、2015 年臺灣認可實驗室使用之結核菌分子檢驗方法

分子檢驗方法	使用家數
羅氏達可結核桿菌測試劑 (COBAS TaqMan MTB Test)	17
賽沛結核分枝桿菌檢測試劑組 GeneXpert MTB/RIF test	11
“飛迅”結核桿菌快速檢驗試劑（未滅菌） FastSure TB Rapid Test	2
晶宇結核分枝桿菌群檢驗試劑套組及生物晶片檢測平臺 DR. MTBC Screen™ IVD Kit and DR. Aim™ Platform	9
亞洲基因結核分枝桿菌核酸探針檢驗試劑 AsiaGen Mycobacterium tuberculosis Detection Kit	2
“必帝”結核桿菌測試劑（未滅菌） “BD”ProbeTec ET Mycobacterium tuberculosis reagents (Non-Sterile)	1
In-house PCR	2

## 外部品管

結核菌檢驗是有效防治結核病的基本條件，藉由可信的檢驗結果，可以正確診斷，及評估治療效果。各實驗室除參加美國病理學會 (College of American Pathologists, CAP) 等之能力試驗外，疾管署 2012–2015 年委託社團法人臺灣醫事檢驗學會進行全國結核菌實驗室檢驗品質提升計畫，目前已建立檢體處理及抹片製作判讀、結核菌分子鑑定及結核菌藥物感受性試驗的人員操作作業標準。也藉由現場訪視、抹片盲樣複驗、品質指標及人員操作訓練等策略，有效提升結核病認可實驗室的檢驗品質[5]。此外，疾管署目前已訂定結核菌檢驗之 2 大核心指標及 7 大時效指標（表四），並可藉每日檢驗結果由醫療院所認可實驗室介接自動上傳至疾管署，除可規劃實驗室通報外，經統計分析亦可即時監視實驗室品質的變異，必要時提早介入改善措施。此外，認可實驗室代表由參加每 3 個月召開的會議，進行同儕比對與經驗分享。

表四、2015 年臺灣結核菌檢驗指標

品質指標	平均±1 標準差 (%)	時效指標	平均±1 標準差 (%)
抹片陽性培養陽性率	73.6±8.9	抹片 24H 達成率	100±0.4
MTBC 抹片陰性率	37.4±9.4	培養陽性 21 天達成率	72.3±8.9
培養陽性抹片陰性率	61.1±9.1	MTBC 鑑定 7 天達成率	98.5±2.7
NTM 之抹片陰性率	76.4±8.4	MTBC 鑑定 28 天達成率	77.3±8.7
抹片陽性 MTBC 陽性率	47.2±8.2	藥敏 28 天時效達成率	95.7±4.1
抹片陽性 NTM 陽性率	28.7±9.3	運送 3 天達成率	99.9±0.4
L-J 污染率	3.7±0.8	新案鑑定 28 天達成率	80.8±14.7

## 討論

臺灣之結核病檢驗網絡尚稱完善，品質及時效亦持續精進。存在的挑戰如：(1) 整體檢體量仍多，醫檢師在負壓實驗室工作負擔仍重。仍須探討檢體減量或最適工作量；(2) 人才流失及培訓；(3) 細觀檢驗分佈情形，約有 50% 檢體在醫學中心執行，相對資源應無虞；2 家檢驗所負擔 17% 代驗培養檢體，運送及報告完成時效相形重要。尤其是抹片鏡檢與培養有約 10% 落差，24 家執行抹片鏡檢方法管理之監控值得分析個案通報情形，瞭解是否增加執行簡易 NAAT 之可行性，縮短外送待檢時間，以加速個案發現。

## 結論

疾管署結核病十年減半全民動員計畫執行期間，致力於結核菌實驗室檢驗服務效能的提升，推動認可制度，亦與相關學會合作，以品管查核、能力試驗及實地訪視等，提升檢驗正確率、縮短檢驗時效、監控實驗室檢驗品質，全面提升國內結核病檢驗品質。而在檢驗結果方面已使用資訊系統取代傳統紙張，使檢驗、公衛及政策形成密切結合，迅速掌握個案檢驗結果及動向，有效降低個案發生率及死亡率。此外，至 2016 年認可實驗室的報告已完成線上自動上傳，可供個案通報、品管稽核及及時監測等。預期在配合「WHO 2035 消除結核計畫」推動下，達到消除結核之目標。

## 參考文獻

1. 莊珮君、黃偉倫、吳玫華等：結核病實驗診斷技術與實務應用。疫情報導 2014；30(6)：118–22。
2. 衛生福利部：我國加入 WHO 2035 消除結核第一期計畫，2015 年。
3. 衛生福利部疾病管制署：傳染病標準檢驗方法手冊（上）。第三版。臺北：衛生福利部疾病管制署，2014。
4. Yu MC, Chen HY, Wu MH, et al. Evaluation of the rapid MGIT™ TBc identification test for culture confirmation of Mycobacterium tuberculosis complex. J Clin Microbiol 2011; 49 (3): 802–7.
5. Association of Public Health Laboratories. External Quality Assessment for AFB Smear Microscopy. Available at: [https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/External\\_Quality\\_Assessment\\_for\\_AFB\\_Smear\\_Microscopy.pdf](https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/External_Quality_Assessment_for_AFB_Smear_Microscopy.pdf).

## 2002–2016 年臺灣漢生病流行病學及分子檢測實務

黃偉倫\*、周如文

### 摘要

2016 年召開之全球漢生病會議中，重申中止傳播、預防殘疾與及早診斷照護在根除疾病上之重要性。在臺灣漢生病是罕見之法定傳染病，盛行率已達根除標準。於 2002–2016 年 133 確診個案中，女性 79 (59.4%) 例，其中境外移入 61 例 (72.6%)，相較於本土病例統計上有顯著差異 ( $p < 0.0001$ )。由於該菌無法藉由體外培養增殖，需藉接種在 BALB/c 老鼠的足墊以進行培養；而抗藥性試驗則是將老鼠接種定量的麻風桿菌，以添加藥物的飼料飼養 30 週後，犧牲老鼠並計算足墊內菌量來判定。為提升實驗室診斷效益，自 2013 年起疾病管制署建立分子生物麻風桿菌檢測方法及流程，協助病原鑑定及抗藥性分析，並完成 2013–2016 年間所通報 47 例疑似個案中，27 (57.4%) 例個案之檢測，敏感度、專一性、陽性預測值、陰性預測值及準確性分別為 95.2%、100%、100%、85.7% 及 96.3%，希冀以精確之實驗室檢測，強化漢生病防治工作。

**關鍵字：**漢生病、麻風桿菌、分子檢測、抗藥性分析

### 前言

漢生病(Leprosy, Hansen's disease)為古老的慢性傳染病，初期防治以隔離病人避免交互傳染為主。直到1873年，挪威醫師漢生(G.A. Hirmauer Hansen)在病患者的喉頭、鼻黏膜以及皮膚組織液中發現此桿菌，才確認此疾病是由麻風桿菌(*Mycobacterium leprae*)感染造成。麻風桿菌與結核菌均為分枝桿菌屬細菌，屬抗酸性抹片陽性菌，複製期平均約需11–15天。此桿菌本身致病力不強，感染率極低，潛伏期從數個月到數十年不等，通常為2至5年。一般認定多菌型的病患具傳染性，但是病患在接受過抗生素的治療約一週或第一劑量後便不具有傳染力。90%以上的成人對此病原具自然的免疫力，兒童較成人容易受感染，但漢生病並不會藉由遺傳的方式傳給下一代。

由於麻風桿菌適合生存於病患鼻、眼瞼、四肢等體表較低溫部位，因此末梢神經易受其感染侵蝕。感染途徑為上呼吸道飛沫傳染或皮膚直接接觸傳染，與巨噬細胞(Macrophages)及許旺細胞(Schwann cells)有很強的親和性[1]。病患初期身體出現紅色疹塊，不癢不痛，若未及早診治，可能導致全身嚴重的皮膚及神經病變，

衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

通訊作者：黃偉倫\*

E-mail: hwl@cdc.gov.tw

投稿日期：2017 年 03 月 29 日

接受日期：2017 年 05 月 08 日

DOI: 10.6524/EB.20171024.33(20).002

進而造成皮膚潰爛、手腳發麻、肌肉無力、容貌變形和四肢殘障。漢生病之臨床症狀主要是皮膚斑疹，病變處觸感覺喪失及周邊神經增厚。個案確診定義應同時具備下列兩項條件：(一)持續性的皮膚病灶上有感覺喪失或改變，或有神經腫大。(二)皮膚抹片(或組織病理)發現麻風桿菌，或組織病理切片有符合漢生病的肉芽腫反應[2]。

1980年世界衛生組織(World Health Organization, WHO)為推行多重藥物治療(multidrug therapy, MDT)模式，遂將漢生病的分類依照細菌指數(bacterial index, BI)簡化分為兩型：細菌指數 $BI \geq 2$ 之多菌型(multibacillary, MB)，與細菌指數 $BI < 2$ 之少菌型(paucibacillary, PB)。多重藥物治療，係同時使用dapsone、rifampicin、clofazimine 3種藥物。對於少菌型漢生病患，使用每日100 mg的dapsone及每月一次600 mg rifampicin，治療期至少半年及追蹤5年；而對多菌型病患則採用每日100 mg dapsone及50 mg clofazimine，加上每月一次300 mg clofazimine與600 mg rifampicin，治療期至少一年及追蹤5年。完成療程後，若病灶未消失，則可由醫師適度延長治療[3]。依據WHO全球抗藥性監測資料，顯示尚未有因使用MDT治療，而導致多重抗藥病患發生[4]。

漢生病的根除標準為盛行(prevalence)率每萬人小於1例個案。全球漢生病流行病學資料顯示，2015年度最多新案的國家為印度127,326人，其次為巴西26,395人以及印尼17,202人；而中國大陸則有678人。2016年WHO報告全球盛行率，每萬人大於1個病例以上的國家僅有巴西1.15人及斯里蘭卡1.01人；而印尼及印度盛行率已分別降至每萬人0.75人及0.65人。全球138個報告國家中，已有136個國家達到根除漢生病的標準，盛行率由1983年每萬人21.1人下降至2015年的0.2例以下。在2006到2015年10年間新案案例已從265,661人降到210,758人，新發生個案總人數下降20%[5]。2016年WHO推動「2016–2020年全球漢生病策略：加速朝向無漢生病的世界(Global Leprosy Strategy 2016–2020: Accelerating towards a leprosy-free world)」全球策略，含4項理念：零漢生病、漢生病感染零傳播、零失能、零污名化及無區別。主要目標為進一步減少全球及區域漢生病的盛行。2020年3項指標為無兒童感染漢生病個案、每百萬人中新個案小於1例、無國家立法隔離漢生病患[6]。

因麻風桿菌無法於人工培養基進行培養，造成漢生病的檢測及研究困難。目前，臺灣漢生病指定醫院之檢驗及確診方式，主要以臨床病徵觀察和實驗室細菌或是病理組織的抹片檢查。近年來WHO亦鼓勵各國執行新一代的分子鑑定檢測。由於2001年麻風桿菌基因全序列解碼完成[7]，漢生病的分子診斷，主要檢測目標為該菌特有的重複片段*Mycobacterium leprae*-specific repetitive element (RLEP)，相較於以單一基因核酸增幅法，具更高敏感度及檢出率[8,9,10]。2015年的報導指出，WHO自2008年推動全球漢生病抗藥監測計畫，針對多菌型的復發個案進行分子抗藥基因定序分析。累計至今有18國家的18個參考實驗室參與，2009年5國、2010年7國及2011年6國之初步監測資料顯示：dapsone抗藥分別為13%、14%及4.5%，rifampicin抗藥分別為8%、1%及2%，ofloxacin抗藥分別為2%、0%及1.8%[11]。



疾病管制署（以下簡稱疾管署）分枝桿菌實驗室於2012年建立新一代漢生病分子檢測方法，進行病原鑑定及抗藥性分析。原理係利用即時聚合酶連鎖反應(real-time polymerase chain reaction, PCR)技術，檢測疑似個案檢體中麻風桿菌核酸之有無。2013年疾管署出版之「漢生病防治工作指引」新增檢體採檢送驗疾管署流程，並於2014年8月正式行文各縣市衛生局及5家漢生病個案確診及治療機構，提供漢生病分子檢測服務。至於抗藥性基因分析，則是利用巢式聚合酶連鎖反應(nested PCR)，分析對三種治療藥物的抗藥基因：dapsone抗藥基因*folP1*、rifampicin抗藥基因*rpoB*及ofloxacin抗藥基因*gyrA*[12]，俾及早使用最適藥物處方。

本研究分析2002–2016年漢生病流行病學及簡介2013–2016年間，運用分子鑑定方法於疑似個案之檢測，分析陽性個案的抗藥類型，以瞭解檢驗流程成效及監測抗藥性。

## 材料與方法

- 一、期程：2013年1月1日起至2016年12月31日止。
- 二、依疾管署公布傳染病檢體採檢手冊（原防疫檢體採檢手冊），漢生病送驗對象為符合下列條件之一者：
  - （一）漢生病完成管理個案。
  - （二）疑似漢生病或漢生病接觸者個案。
  - （三）漢生病個案的照護醫護人員。
- 三、檢體送驗與檢測方法：
  - （一）檢體送驗：個案病兆部位之石蠟切片或病兆組織部位刮取之刀片檢體。
  - （二）檢測方法：進行檢體核酸萃取，再針對 RLEP 專一性基因檢測。同時檢測人體對照核酸 *beta-actin* 之有無，以確定成功純化檢體核酸。
    1. RLEP 核酸快速檢測方法
 

依過往研究文獻實驗方式，修飾本實驗探針螢光團結構及實驗濃度條件，藉反應過程中染劑之螢光波長之 *Rn* 變化量值，估算檢體內含專一性麻風桿菌核酸濃度[13]。
    2. 抗藥性基因的巢式聚合酶連鎖反應(nested PCR)
 

配製 3 組抗藥基因之聚合酶連鎖反應試劑進行兩次增幅反應，放大終產物為 245-bp *folP1*、337-bp *rpoB* 及 291-bp *gyrA* 之核酸片段並定序[14]。

## 結果

依據疾管署資料，2006–2008年每年漢生病個案數分別為11、12、8例，登記在案人數（包含完治、完管、治療中）分別為1,079人、1,051人及1,103人，盛行率每萬人為0.47、0.46及0.48例，已達WHO根除漢生病的標準。2016年登記在案人數約在1,100至1,200人間，多數患者已呈現無菌狀態。

進一步分析漢生病追蹤管理系統中，2002–2016年共133例漢生病確診個案，含境外病例84例(63.2%)及本土病例（定義為已持有我國籍身分證件者）49 (36.8%)例（表一）。性別分析顯示：所有確診個案中，女性占79 (59.4%)例，其中境外移入病例亦以女性61例 (72.6%)為主，相較於本土病例，境外移入之女性個案比例明顯較高 ( $p < 0.0001$ )。境外病例男女性的年齡層均集中在21–40歲間，分別佔該性別人數的87%及93%；而本土病例明顯不同，男女性的年齡層則以大於61歲為主，分別佔該性別人數的48%及78%。在40歲以下年齡層，不論男性( $p = 0.0025$ )或女性( $p < 0.0001$ )，境外個案均較本土個案統計上有明顯差異。值得注意的是本土男性個案年齡在41–60歲間佔39%，及 21–40歲（通報年齡為31–36歲）有4例個案，包含：2002年2例、2004年1例及2013年1例。境外病例之94%（79例）來自於東南亞國家，其中又以印尼73.8%（62例）為主。若依菌型分類個案，以多菌型67%（89例）最多。境外病例與本土病例的多菌型個案各佔70%（59例）及63%（31例）（表一），但菌型分類在境外及本土個案統計上則無明顯差異( $p = 0.196$ )。

表一、2002–2016年臺灣漢生病確診個案流行病學分析 (n = 133)

	境外			本土		
	2002–2012	2013–2016	2002–2016	2002–2012	2013–2016	2002–2016
個案數	53	31	84	39	10	49
性別						
男性個案數(%)	11	12	23 (27.4)	25	6	31 (63.3)
女性個案數(%)	42	19	61 (72.6)*	14	4	18 (36.7)
男性年齡層						
中位數（範圍）	30 (23–60)	32.5 (24–51)	32 (23–60)	59 (31–83)	62.5 (34–77)	59 (31–83)
≤20	-	-	-	-	-	-
21–40	9	11	20**	3	1	4
41–60	2	1	3	10	2	12
≥61	-	-	-	12	3	15
女性年齡層						
中位數 範圍）	27 (20–52)	32 (23–42)	28 (20–52)	66 (45–81)	65 (48–73)	66 (45–81)
≤20	1	-	1	-	-	-
21–40	39	18	57***	-	-	-
41–60	2	1	3	3	1	4
≥61	-	-	-	11	3	14
國籍						
臺灣	-	-	-	38	9	47
印尼	38	24	62	1	1	2
菲律賓	6	5	11	-	-	-
越南	4	-	4	-	-	-
泰國	3	-	3	-	-	-
其他	2	2	4	-	-	-
漢生病菌型分類						
多菌型	35	24	59****	26	5	31
少菌型	15	3	18	12	4	16
未知	3	4	7	1	1	2

\*,  $p < 0.0001$ , \*\*,  $p = 0.0025$ , \*\*\*,  $p < 0.0001$ , \*\*\*\*,  $p = 0.196$

自 2013–2016 年間，於漢生病追蹤管理系統中，共通報 47 例疑似漢生病個案：分年依序為 9、10、17 及 11 例，最終確診共 41(87.2%)例，分別為 7、9、16 及 9 例及排除 6 例疑似個案。疾管署實施分子鑑定檢驗後，期間共收驗 27(57.4%)件檢體，其中 20 (74%)例檢測為陽性。疑似個案送驗比例，分別為：2013 年 55.6% (5/9)、2014 年 40% (4/10)、2015 年 47.1% (8/17)及 2016 年 90.9% (10/11)。發現 20 例分子檢測陽性結果與臨床端判定均一致。僅 2016 年 1 例本土確診個案，分子檢測結果為陰性。而 6 例臨床排除的疑似個案，其分子鑑定結果亦均為陰性（表二）。整體而言，分子檢測敏感性 95.2%、專一性 100%、陽性預測值 100%、陰性預測值 85.7% 及準確性 96.3%。

20 例漢生病陽性個案檢體中，12 例 (60%)含足量核酸（陽性螢光值 $\leq$ 29.4）可進一步分析抗藥性，其年齡層均小於 50 歲，菌型為其中 9 例個案（2 例菲律賓及 7 例印尼個案；7 例屬多菌型及 2 例不詳）均未有任何抗藥結果產生；3 例檢驗為抗藥（2 例本土個案及 1 例境外個案；菌型均為多菌型），其發病年齡層均大於 50 歲。具抗藥性之 3 例中，1 例（已持有我國籍身分但原國籍為印尼）因無法獲得 *folP1* 反應產物，dapsone 抗藥性無法判定，但在 rifampicin 出現 *rpoB* P429S 突變；1 個案則在 dapsone 出現 *folP1* P55L 突變；另 1 例為馬來西亞境外移入個案，在 ofloxacin 出現 *gyrA* A91V 突變。8 例核酸量不足之陽性個案（陽性螢光值 $>$ 29.4）無法進行後續抗藥分析，菌型分別為 4 例多菌型、3 例少菌型及 1 例不詳。

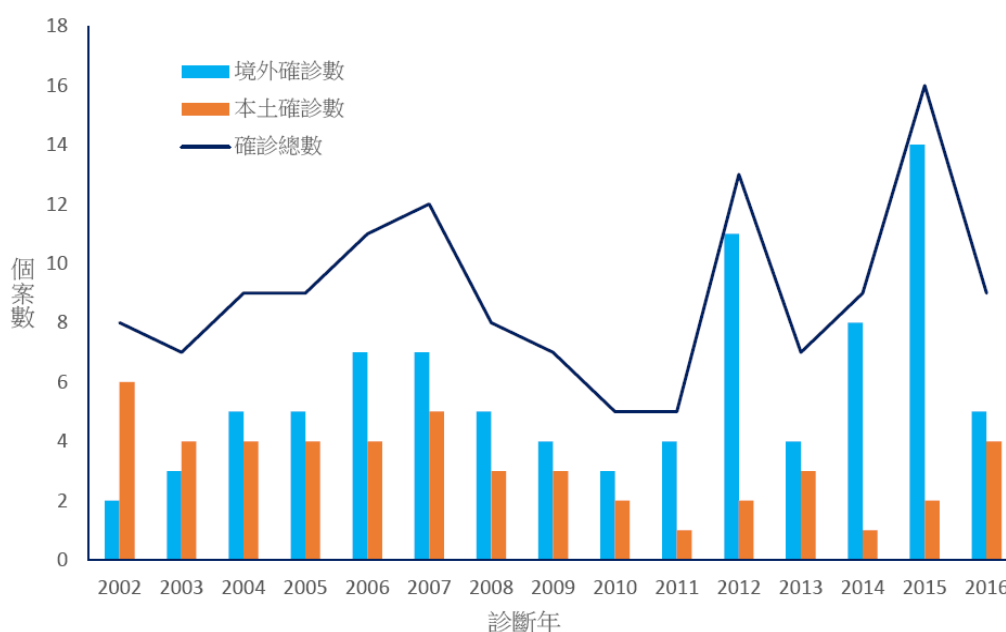
表二、2013–2016 年漢生病個案分子鑑定及抗藥性檢測結果分析

年	類別	疑似個案		麻風桿菌		抗藥基因			抗藥結果* 國籍（個案數）
		確診	排除	陽性	陰性	Dapsone	Rifampicin	Ofloxacin	
2016	本土	4		2	1	無法測定	P429S	敏感	印尼(1)**
			1		1				
	境外	5		5		敏感	敏感	敏感	印尼(2) 菲律賓(1)
2015	本土	2		1		P55L	敏感	敏感	臺灣(1)**
						敏感	敏感	敏感	
	境外	14		6					印尼(3) 菲律賓(1)
2014	本土	1							
			1		1				
	境外	8		3		敏感	敏感	敏感	印尼(1)
2013	本土	3		1					
			2		2				
	境外	4		2		敏感	敏感	敏感	印尼(1)
總計		41	6	20	7	敏感	敏感	A91V	馬來西亞(1)**

\*, 陽性螢光值 $\leq$ 29.4, \*\*,發病年齡區間 $\geq$ 50

## 討論

疾管署漢生病追蹤管理系統中，2002–2016 年各年確診漢生病陽性總人數，除 2006 年 11 例、2007 年 12 例、2012 年 13 例及 2015 年 16 例外，其餘每年皆在 10 例以內。再者，除 2002 年本土 6 例多於境外個案 2 例，及 2003 年本土 4 例多於境外 3 例外，其餘各年境外個案均多於本土個案人數。尤其 2012 年及 2015 年境外個案均超過 10 例，達 11 例及 14 例。雖然漢生病是罕見之傳染病，我國每年在引進產業及社福外勞時，建議可能仍須在防疫上加以重視（圖一）。



圖一、2002–2016 年全國漢生病確診病例趨勢圖

由於漢生病為外籍勞工健康檢查指定項目[15]，並依「受聘僱外國人健康檢查管理辦法」附表三「指定醫院健康檢查項目不合格之認定及處理原則」規定事項，漢生病檢查不合格個案，得辦理都治服務藥物治療，完成治療後，視為合格，無須廢止聘僱。因此外籍勞工之雇主，可於收到診斷證明書之次日起十五日內，檢具文件申請漢生病都治服務。根據勞動部 2016 年 11 月底產業及社福外籍勞工統計資料，全年合計 618,924 名外籍勞工中，印尼籍為人數最多的外籍勞工，人數及佔比為 243,136 人及 39.3%[16]。此與 2002–2016 年我國漢生病確診個案境外人數國籍中，印尼籍個案占 74.6% 最多相符，與該國盛行率亦可能相關。近年來，臺灣外籍移工的數目持續增加，由 2001 年 304,605 人增加至 2016 年 618,924 人。皮膚科醫師對於罕見之漢生病症狀相較陌生，可能忽略偶發的病例，成為醫師診斷上的挑戰。況且漢生病的治療期長，須長期的追蹤照護，亦會是公共衛生上負擔[17]。有鑑於近年漢生病個案多為境外移入，雖然外籍移工入境時已檢附健檢證明，居住在臺灣期間第 6、18、30 個月亦須進行健檢，建議臨床醫師宜加強對疑似漢生病個案診斷之警覺。



疾管署自 2013 年起提供分子診斷協助個案的最終研判及抗藥性分析。由於漢生病分子診斷並非強制送驗，2013–2015 年間僅有不到 50% 的境外疑似個案送驗，2016 年確診的 5 例境外個案則全數送驗。總計 27 例進行分子檢測的檢體，僅 1 例漢生病確診個案，分子檢測結果為陰性。該個案菌型類別為少菌型，推測可能由於送驗切片檢體菌量數極低所致，因 2013–2016 年送驗分子檢測數尚不足，此陰性結果導致此項分子檢測敏感度下降。建議爾後少菌型個案送驗時，應增加檢體切片數目以利檢測。除此個案外，其餘 20 例陽性個案及 6 例陰性排除個案，均能以此分子檢測工具正確診斷。

抗藥性基因分析結果中，12 例陽性檢體之螢光值小於 29.4，顯示檢體中麻風桿菌核酸含量高，有利於基因定序。其中，9 例發病區間小於 50 歲的個案全屬境外移入個案，對 3 種藥物均為敏感。另有 8 例檢體陽性螢光值大於 29.4，顯示核酸含量低，無法進一步分析抗藥結果。此結果與 WHO Guidelines for global surveillance 建議進行多菌型個案之抗藥性監測一致。3 例抗藥個案：第一例為 2013 年境外馬來西亞 51 歲男性新案，僅 ofloxacin 抗藥基因 *gyrA* 發生 A91V 突變，此突變與全球漢生病抗藥監測數據常見的 89、91、92 及 95 位點一致，個案目前已完治但未完管。第二例為 2016 年本土 61 歲女性新案，為印尼外籍配偶，於 23 年前至臺灣，已持有本國籍身份證件，平均 2–3 年返國探親。個案自述於 2015 年 2 月間四肢即有出現紅色斑疹及麻木感未就醫，2016 年 4 月返回印尼探親時，於當地醫院就診診斷為漢生病，返臺後就診時，診療醫師原先初步排除漢生病，因個案主動告知已在印尼診斷並接受藥物治療，診療醫師才進行後續採檢作業，該個案目前仍在治療中。該案 rifampicin 抗藥基因 *rpoB* 顯示 P429S 突變，此突變與監測數據常見的 407、410、416、420、425 及 427 不同。是否代表個案對該藥物產生抗藥值得進一步研究。第 3 例為 2015 年本土 66 歲男性新案，該案 dapsone 藥物 *folp1* 基因則為 P55L 突變，與監測數據的 53 及 55 位點一致，該個案目前治療中。目前我國漢生病抗藥監測由於個案數少，僅初步顯示高年齡層個案（≥50 歲）易對藥物產生抗藥性，但尚未有多重抗藥個案發生。

有鑑於此，疾管署分枝桿菌實驗室就目前累積實驗數據，建立一適用於我國漢生病分子檢測建議流程[18]，此流程將針對醫療院所及公衛端對於疑似漢生病個案、高盛行國家來臺受聘僱外國人及治療反應不佳個案，提供快速且明確的實驗室證據。建議疑似個案宜進行分子診斷、及抗藥性檢驗，避免發生誤診及延遲確診。

## 參考文獻

1. Britton WJ, Lockwood DN. Leprosy. Lancet 2004; 363: 1209–19.
2. 衛生福利部疾病管制署：漢生病防治工作指引。臺北：衛生福利部疾病管制署，2013；10。

3. WHO. Guide to Eliminate Leprosy as a Public Health Problem. Available at: [http://www.who.int/lep/resources/Guide\\_Int\\_E.pdf](http://www.who.int/lep/resources/Guide_Int_E.pdf).
4. WHO. Leprosy: Fact Sheet. Available at: [http://www.searo.who.int/entity/leprosy/topics/fact\\_sheet/en/](http://www.searo.who.int/entity/leprosy/topics/fact_sheet/en/).
5. WHO. Global leprosy update, 2015: time to action, accountability and inclusion. Wkly Epidemiol Rec 2016; 91: 405–20.
6. WHO. Global Leprosy Strategy 2016–2020: Accelerating towards a leprosy-free world–2016 operational manual. Available at: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250119/5/9789290225256-Eng.pdf?ua=1>.
7. Cole ST, Eiglmeier K, Parkhill J, et al. Massive gene decay in the leprosy bacillus. Nature 2001; 409: 1007–11.
8. Woods SA, Cole ST. A family of dispersed repeats in *Mycobacterium leprae*. Mol Microbiol 1990; 4: 1745–51.
9. Yoon KH, Cho SN, Lee MK, et al. Evaluation of polymerase chain reaction amplification of *Mycobacterium leprae*-specific repetitive sequence in biopsy specimens from leprosy patients. J Clin Microbiol 1993; 31: 895–9.
10. Donoghue HD, Holton J, Singelman M. PCR primers that can detect low levels of *Mycobacterium leprae* DNA. J Med Microbiol 2001; 50: 177–82.
11. Matsuoka M. Global surveillance system to monitor the development of drug resistance in *Mycobacterium leprae*. Res Rep Trop Med 2015; 6: 75–83.
12. Matsuoka M. Drug resistance in leprosy. Jpn J Infect Dis 2010; 63: 1–7.
13. Truman RW, Andrews PK, Robbins NY, et al. Enumeration of *Mycobacterium leprae* Using Real-time PCR. PLoS Negl Trop Dis 2008; 2: e328.
14. Kai M, Nguyen Phuc NH, Nguyen HA, et al. Analysis of drug-resistant strains of *Mycobacterium leprae* in an endemic area of Vietnam. Clin Infect Dis 2011; 52: e127–32.
15. 衛生福利部104年7月31日部授疾字第1042100263號公告。
16. 勞動部：勞動統計查詢網：產業及社福外籍勞工人數。取自：<http://statdb.mol.gov.tw/statis/jspProxy.aspx?sys=100&kind=10&type=1&funid=q1301&rdm=iq>。
17. Wang CY, Huang PH, Cheng YW, et al. Leprosy in the department of dermatology, Chang Gung Memorial Hospital at Kaohsiung from 1988-2004: a clinical and histopathologic study of 13 cases. Chang Gung Med J 2005; 28: 716–23.
18. WHO. Guidelines for Global Surveillance of Drug Resistance in Leprosy. Available at: [http://www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/publications/guide\\_surv\\_drug\\_res\\_2009.pdf](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/publications/guide_surv_drug_res_2009.pdf).

日期:2017 年第 39–41 週(2017/9/24–10/14)

DOI:10.6524/EB.20171024.33(20).003

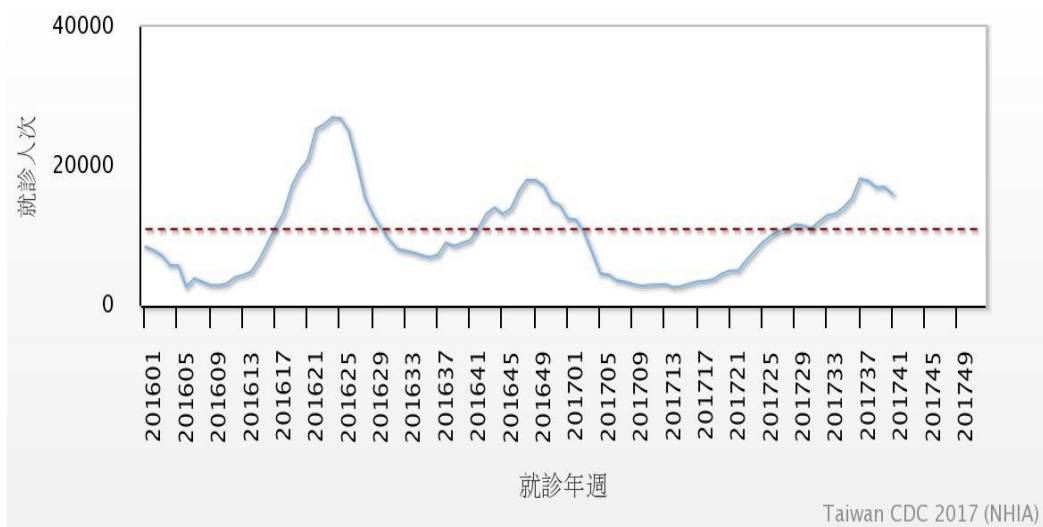
**疫情概要：**

我國現處腸病毒流行期，以輕症疫情為主，社區持續有 EV71 病毒活動。東南亞國家處於登革熱流行季節，我國境外移入病例持續出現；新北市出現本土群聚疫情，且近期全國降雨致積水容器增加，導致病媒蚊孳生，境外移入及本土疫情風險增加。

印尼出現人類 H5N1 流感病例；馬達加斯加發生大規模鼠疫疫情，已分別於 10/3 及 10/11 提升旅遊疫情建議等級至注意(Watch)。新加坡、泰國曼谷、美國佛州及德州相繼出現茲卡本土病例；沙烏地阿拉伯持續出現 MERS 病例，我國持續提高境外移入病例發生之警戒。

**一、腸病毒****(一) 國內疫情**

1. 第 41 週全國門急診腸病毒就診人次較前一週下降，惟急診就診病例千分比近二週呈上升，趨勢變動可能受連假影響，且目前仍處流行期，持續密切監視疫情。
2. 無新增腸病毒併發重症確定病例；今年累計 9 例（含 1 例死亡），分別為 3 例克沙奇 A6 型、伊科 5 型及克沙奇 B3 型各 2 例、克沙奇 A2 型及 EVD68 型各 1 例；去年累計 33 例（含 1 例死亡）。
3. 今年累計檢出 39 例腸病毒 71 型陽性個案。
4. 以輕症疫情為主，近期社區檢出以克沙奇 A 型病毒為多，持續有 EV71 病毒活動。



圖一、2016–2017 年腸病毒健保門急診就診人次趨勢

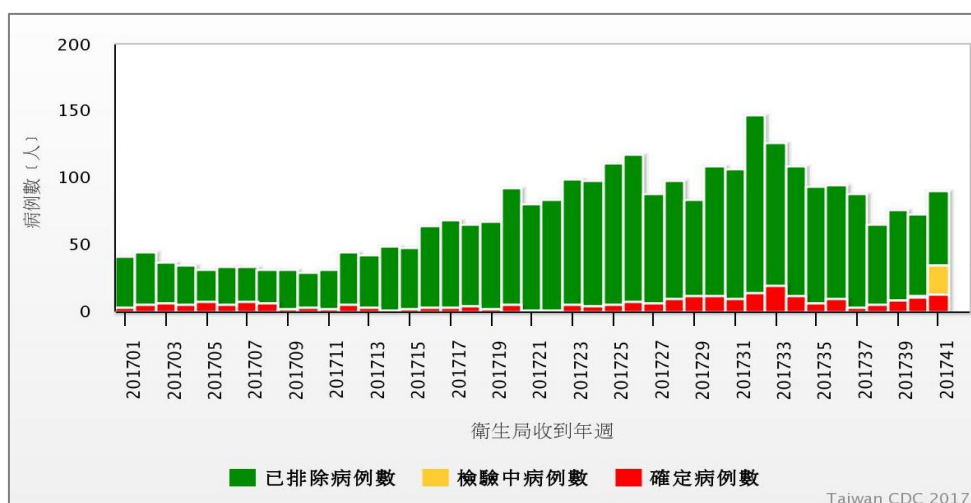
## (二) 國際疫情

國家	疫情趨勢	2017年		備註
		截止點	報告數(死亡數)	
越南	上升	10/1	住院人數34,492(0)	高於近2年同期
中國大陸	反升	9/30	1,480,094(97)	高於去年同期
新加坡	上下波動	10/7	27,670	高於去年同期
香港	上下波動	10/7	急診就診千分比:1.9	與去年同期相當
澳門	下降·處相對低點	9/30	2,494	與去年同期相當
日本	下降	10/1	304,634	2007年以來次高
韓國	下降	10/7	門診就診千分比:4.3	與去年同期相當
泰國	下降	10/9	61,674(3)	低於去年同期

## 二、登革熱

## (一) 國內疫情

1. 本土病例：新增 6 例，為新北市鶯歌區本土群聚案；今年迄 10/15 累計 9 例。
2. 境外移入病例：新增 29 例，今年迄 10/15 累計 258 例（2 例死亡），近一個月移入病例感染國別以泰國及越南為多。



圖二、2016-2017 年登革熱境外移入病例通報趨勢

## (二) 國際疫情

國家	疫情趨勢	2017年		備註
		截止點	報告數(死亡數)	
泰國	下降·處高點	10/9	40,912(56)	低於去年同期
越南	下降·處高點	10/5	143,254(30)	-
寮國	下降·處流行期	9/29	9,247(12)	自2014年以來同期最高
緬甸	上升	8/19	21,288(131)	為去年同期四倍
新加坡	持平·未達閾值	10/7	2,168	低於去年同期
柬埔寨	持平·未達閾值	10/3	2,534	低於2014-16年同期
斯里蘭卡	下降	10/13	158,854	自2010年以來同期最高
馬來西亞	下降	9/30	70,447(159)	低於去年同期



### 三、人類新型 A 型流感

#### (一) H7N9 流感

1. **中國大陸**：無新增病例；上季（2016 年 10 月至 2017 年 9 月）H7N9 疫情已結束，累計 766 例，病例數為歷年最高且分布範圍最廣；已公布 28 例人類感染高病原性(HPAI) H7N9 案例，分布於廣西、廣東、湖南、陝西及河北 5 省。
2. **全球**：自 2013 年迄今累計 1,564 例，世界衛生組織(WHO)統計截至 2017 年 9/28 累計 612 例死亡。
3. **國內疫情**：今年累計 1 例，2/27 病逝。自 2013 年迄今累計 5 例，均自中國大陸境外移入（3 例本國籍、2 例中國大陸籍），其中 2 例死亡。

#### (二) H9N2 流感

1. **中國大陸**：湖南省新增 1 例，長沙市 9 個月大男嬰，9/18 發病，輕症。上季（2016 年 10 月至 2017 年 9 月）累計 6 例，分布於廣東省、北京市、甘肅省及湖南省。
2. **全球**：自 1999 年後中國大陸、香港、埃及、孟加拉等地均有報告病例，自 2013 年迄今累計 25 例，多為輕症，呈散發，以中國大陸最多。

#### (三) H5N1 流感

1. **印尼**：峇里省珀尼達島新增 1 例，4 歲男童，9/1 發病，9/10 死亡並於同日確診。個案具受感染家禽暴露史，47 名接觸者皆無檢出 H5N1 病毒。
2. **全球**：自 2003 年截至 2017 年 9/26 共 16 國通報 860 例 H5N1 病例，其中 454 例死亡。
3. 基於印尼當地具人類 H5N1 病例且動物及環境中持續檢出病毒，我國於 10/3 提升印尼新型 A 型流感旅遊疫情建議至注意(Watch)。

### 四、茲卡病毒感染症

#### (一) 國際疫情

##### 1. 東南亞國家

- (1) **新加坡**：新增 2 例；今年截至第 41 週累計 66 例，無群聚區；該國自 2016 年截至 2017 年 10/12 累計 522 例。
- (2) **泰國**：曼谷今年迄 9/25 累計 60 例，其中 4 名孕婦感染者正接受密切監控，該國 2016 年累積 728 例。
- (3) **其他國家**：2016 年分別累計越南 232 例、菲律賓 57 例、馬來西亞 8 例。

##### 2. 美國

- (1) **德州**：卡梅倫郡(Cameron)10/5 公布該郡今年首例本土病例，為該郡 Laguna Heights 女性居民；當局表示感染源為蚊媒傳播所致，經檢驗與調查發現個案應於 2-3 個月前已感染，並無與本案相關經蟲媒傳播病例存在。

(2) **佛州**：10/12 公布該州今年首例本土病例，個案居住於馬納提郡，該郡於 2016 年未曾報告過本土病例，經調查個案與伴侶近期曾至古巴旅遊，其伴侶返國後檢驗確診，個案伴侶遭家中或週遭蚊蟲叮咬後再傳染給個案；當局表示現無證據顯示茲卡持續傳播，此獨立事件尚不構成茲卡傳播區。

(3) 該國 2017 年累計 3 例本土病例（佛州 1 例、德州 2 例），2016 年佛州、德州分別累計 289 例、7 例本土病例。

### 3. 全球：WHO 8/31 公布 2015 年起累計 75 國家／屬地出現本土流行疫情

(1) 53 個國家／屬地自 2015 年後持續具本土流行疫情，包括新加坡、越南、菲律賓旅遊疫情建議列為警示(Alert)。

(2) 22 個國家／屬地 2015 年前曾有疫情，目前無報告疫情，惟無證據顯示當地已阻斷病毒流行，包括印尼、泰國、孟加拉、柬埔寨、寮國、馬來西亞、印度、馬爾地夫等 8 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**：今年累計 4 例，感染國家為越南 2 例、菲律賓及安哥拉各 1 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) **沙烏地阿拉伯**：新增 9 例（1 例死亡），其中 6 例曾直接接觸駱駝。新增病例散發於東部省、西部麥加省、中部利雅德省、中北部蓋西姆省、西北部塔布克省、西南部阿西爾省及吉贊省等七個省份；另有 2 例先前通報死亡個案。該國迄今累計 1,730 例，701 例死亡。

(二) **全球**：自 2012 年 9 月迄今累計 2,090 例，730 例死亡，27 國家／屬地出現疫情，80% 個案主要集中於沙烏地阿拉伯。

(三) **國內疫情**：自 2012 年起累計通報 18 例，均排除感染。

## 六、鼠疫(Plague)

### (一) 馬達加斯加

1. 自今年 8/1 至 10/14 累計 610 例，63 例死亡，全國約 3 成縣市有通報病例，疫情最嚴重區仍為首都安塔那那利佛；近七成個案臨床分類為肺鼠疫，約二成為腺鼠疫，1 例為敗血性鼠疫。

2. 該國每年皆有疫情，2010–2015 年每年約 400 例；目前為流行期（9 月至隔年 4 月），惟今年於大城市及過去未曾發生疫情之地區均面臨最大規模鼠疫疫情。

3. WHO 評估該國疫情具極高度擴散風險，鄰國地區風險為中度，全球為低度，且提高該事件為第二等級緊急事件。我國於 10/11 提升馬達加斯加鼠疫疫情列為旅遊疫情建議第一級注意(Watch)。

## (二) 東非-塞席爾

1. 9/27 一名赴馬達加斯加參與運動賽事運動員，於當地確診感染肺鼠疫且死亡；另 10/10 通報一名 34 歲男性具馬達加斯加旅遊史之極可能病例，10/6 返國，10/9 出現發燒及輕微呼吸道症狀，現住院隔離中，快篩顯示為弱陽性，待確診。
2. 尚有 2 名無流病相關之疑似病例（其中 1 例快篩顯示為弱陽性），12 名有症狀之極可能病例接觸者，住院隔離治療，持續對 320 人進行追蹤。

(三) 東非-模里西斯：經檢疫發現一名男性疑似病例，10/16 住院治療，待檢驗確認。

## 七、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、湖南省、江蘇省、福建省、河北省、陝西省、廣西壯族自治區、內蒙古自治區、新疆維吾爾自治區、貴州省、遼寧省	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2017/9/19
		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	2017/10/3
	印尼				
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； 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		第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/4/5
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

**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
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 3 國、美洲 41 國／屬地、大洋洲 6 國／屬地、非洲 3 國	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2017/9/19
	亞洲 8 國、美洲 3 國、非洲 9 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	2017/9/19
拉薩熱	奈及利亞	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/2/14
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
鼠疫	馬達加斯加	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2017/10/11

**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

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/>

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2017;33:[inclusive page numbers].[DOI]