



疫情報導

2011年8月9日 第27卷 第15期

疫調快報

2011年3~5月宜蘭縣某教養院 桿菌性痢疾群聚事件

林瑄致¹、董曉萍¹、陳婉青¹、蔡懷德^{2,3}
江大雄²、李翠鳳⁴、王寰峯¹、賴俊麟¹

- 1 衛生署疾病管制局第一分局
- 2 衛生署疾病管制局衛生調查訓練班
- 3 衛生署疾病管制局第六分局
- 4 衛生署國民健康局婦幼及生保健組

摘要

宜蘭縣某教養院院生宿舍於2011年3月7日至5月16日期間，先後發生三波桿菌性痢疾群聚事件。計有21名院生、2名教保員及1名替代役男陸續出現腹瀉症狀，其中12名院生及1名工作人員確認感染桿菌性痢疾。

由病例發病日分布圖研判疫情發生的傳染途徑為接觸傳染。在進行各棟宿舍之人員管制，不互相流動、指派專人清潔及消毒宿舍、院區內規劃所有病例之隔離區及每日密切健康監測及通報等防治措施後，疫情於5月20日緩解。

關鍵字：桿菌性痢疾、教養院、群聚事件

事件緣起

2011年3月9日疾病管制局第一分局接獲宜蘭縣政府衛生局通知，宜蘭縣境內某教養院從3月7日至3月9日陸續有3名院生出現發燒、腹瀉及嘔吐等症狀，經檢驗其中2名院生被確診為桿菌性痢疾陽性個案。其後該院陸續有院生及工作人員發病。第一分局接獲通報後隨即會同衛生局進行疫調，並協助進行相關的防治措施。

疫情描述

一、背景介紹

該教養院位於宜蘭縣某鄉鎮，收容16~64歲患有中、重、極重度以上之心智障礙者。院區包含6棟院生宿舍，分為B、C、D各兩棟，各棟宿舍皆為兩層樓建築，宿舍彼此間以具遮簷之走廊相連。院區另有辦公室、實習餐廳、園藝教室、生態池、菜圃及溫室等空間。教養院平日提供院生日常生活技能訓練、社會適應活動、重殘養護照顧、醫療與心理復健、職訓就業服務、專業化管理等服務。該院可安置205床，現有住民179人(住宿177人、日托2人)及工作人員103人。103名工作人員包含7名護理人員，負責衛生教育、院生之護理、健康監測、通報及陪同院生就醫。教養院依院生功能及特性劃分為生活、農場及養護共3個組，其中生活組有8個班，農場組有4個班，不同宿舍但班別相同之院生彼此有相互交流及接觸之機會。

該院設置中央廚房，統一處理飲水與食物，由教保員及學習功能較佳之院生協助運送至各棟宿舍，再由各棟宿舍教保員分配給每位院生。餐具儲存於各棟宿舍的

本期內容

疫調快報

180 2011年3~5月宜蘭縣某教養院桿菌性痢疾群聚事件

原著文章

183 2010年臺灣南區日本腦炎確定案例調查

生安專欄

189 結核分枝桿菌鑑定及藥物敏感性試驗提升至生物安全第三等級實驗室進行之政策

191 美國實驗室生物安全法規之簡介

創刊日期：1984年12月15日
 出版機關：行政院衛生署疾病管制局
 發行人：張峰義
 總編輯：吳怡君
 執行編輯：吳麗琴、劉繡蘭
 電話：(02) 2395-9825
 地址：台北市中正區林森南路6號
 網址：<http://teb.cdc.gov.tw/>
 文獻引用：
 [Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull
 2011;27:[inclusive page numbers].

茶水間，餐前由教保員取用並分裝餐點，用餐後由教保員統一清洗、殺菌後，放置於院生無法拿取處。

二、病例定義與通報

凡院生在3至5月期間出現一次噁心、嘔吐及腹瀉等症狀，即視為疑似病例。若疑似病例檢驗出志賀桿菌 *S. flexneri* 3a 則視為桿菌性痢疾確定病例。若檢驗為志賀桿菌 *S. flexneri* 3a 陰性或無採檢，但與確診病例有流行病學人、時、地相關則視為極可能病例。

為快速掌握該院疫情發展和即時介入衛生防治措施，該院依衛生單位之建議，對疫情蔓延之 C1、C2 宿舍院生進行每日健康監測。健康監測由宿舍輪值三班之教保員執行，每日觀察院生是否有腹瀉、嘔吐及倦怠等健康異常狀況，另由宿舍專責護理人員每日測量院生體溫，並彙整院生健康監測表。若有上述症狀，立即於人口密集機構傳染病監視作業系統通報。

三、疫情規模

該院於2010年1月起至2011年1月期間，曾發生三起桿菌性痢疾群聚事件。第一起群聚事件發生於教養院 B1 宿舍，後兩起疫情皆發生於 C2 棟宿舍，三起群聚事件致病原皆為 *S. flexneri* 3a。

3月初該院發生第四起桿菌性痢疾疫情。3月7日至10日 C2 棟宿舍4名院生出現發燒、腹瀉及嘔吐等症狀，經檢驗確認其中3名院生為桿菌性痢疾確定病例(*S. flexneri* 3a)，1名院生為極可能病例。3月22日至4月6日，該院 C2 棟宿舍共計有11名院生出現疑似症狀(其中1人重複發病)，經疾病管制局研檢中心進行鑑定，確認其中5名為桿菌性痢疾確定病例，其餘6人為極可能病例。

4月13日至5月16日期間，該院 C1 及 C2 棟宿舍再有14例疑似病例(其中4人重複發病)，其中 C2 棟宿舍9例、C1 棟5例。經採檢及送驗，確診其中 C1 棟宿舍3名院生、C2 棟2名院生(其中1名院生為重複感染)及 C2 棟1位教保員為桿菌性痢疾確定病例。

此波桿菌性痢疾疫情侵襲該院 C1 及 C2 兩棟宿舍，總計3月7日至5月16日期間共有24名疑似病例(其中5人重複發病，發病人次數為29次)。其中13名為確定病例，其餘11名為極可能病例(表)。在進行相關防治措施及疫情監測後，至5月20日該院 C1、C2 棟宿舍桿菌性痢疾群聚疫情緩解。

表 2011年宜蘭縣某教養院3~5月份桿菌性痢疾侵襲率

身份別	總人數	確定病例	極可能病例	桿菌性痢疾侵襲率
C1 棟住民	34	3	2	15%
C1 棟工作人員	11	0	0	0%
C2 棟住民	35	9	7	46%
C2 棟工作人員	12	1	2	25%
住民合計	69	12	9	30%
工作人員合計	23	1	2	13%
住民與工作人員合計	92	13	11	26%

註一：統計單位為人數，重複發病者只計算一次。

註二：桿菌性痢疾侵襲率計算公式為：(確定病例+極可能病例)/總人數

四、感染源調查

桿菌性痢疾易於擁擠、衛生環境不良及人口密集機構等地造成流行[1-2]，可經由受志賀桿菌污染的食物、飲水[1]或人與人接觸[1-2]造成傳染。

(一) 飲水或食物引起的共同感染

為排除水源及食物傳播病菌之可能，衛生局曾針對該院內 9 名廚工、替代役役男、打菜老師及打菜院生進行採檢(肛門拭子、表皮傷口)及健康監測。該 9 名廚工於觀察期間內，皆無出現健康異常現象，且採集之檢體經疾病管制局研檢中心檢驗皆為陰性。該院 6 棟宿舍及所有工作人員的飲水及餐點，皆由單一廚房供應。惟桿菌性痢疾群聚疫情侷限於 C1 及 C2 兩棟宿舍，且發病者大部分為院生，因此無證據顯示志賀桿菌藉由院內飲食及飲水傳播之可能性。

(二) 院內接觸感染

該院自 2010 年至 2011 年，計發生四起桿菌性痢疾群聚疫情，致病原皆為 *S. flexneri* 3a。脈衝式電泳 (pulsed-field gel electrophoresis, PFGE) 分析顯示具有高度親緣性。且宜蘭縣境內除該院外，未曾出現 *S. flexneri* 3a 之病例。推估病原體可能自 2010 年 1 月造成該院第一起桿菌性痢疾群聚事件後，其後同樣於該院內傳播，並造成第二起至第四起桿菌性痢疾群聚事件。

另由桿菌性痢疾流行曲線圖(圖)顯示此波疫情為院內人員直接或間接的接觸感染。推測接觸感染發生的可能原因有：該院未徹底落實感控措施、可能存在無症狀帶原者或間歇排菌而未檢出之個案。其後再經由院生或教保員間相互接觸而傳播。

相關單位之防治作為

疾病管制局協同宜蘭縣衛生局進行疫情調查及檢驗，擬定「疑似腹瀉或桿菌性痢疾群聚案件之處理措施」。該措施規定：(1) 於疫情期間，提高通報敏感度；(2) 要求院方對院生進行每日健康監測；(3) 極可能病例比照確定病例處理，給予抗生素服用；(4) 原則上，無症狀院生不進行擴大採檢；(5) 確診個案依規定完成追蹤採檢，極可能病例於停藥 24~48 小時後進行採檢，二次檢體檢驗均為陰性始可解除隔離。

另為防杜疫情擴散，疾病管制局會同社政單位及感染控制專家進行多次會勘與討論，針對該院提出多項防治之方法。包括：(1) 教養院每棟宿舍指定專責教保員，不同宿舍教保員不互相流用，另指派專責清潔人力，減少病菌傳播風險；(2) 教養院內規劃獨立隔離區，有症狀院生一律至隔離區隔離；(3) 宿舍每日早中晚清潔消毒三次，且確認院生及教保員清潔手部之時機及步驟正確。另為落實隔離措施，該院設置

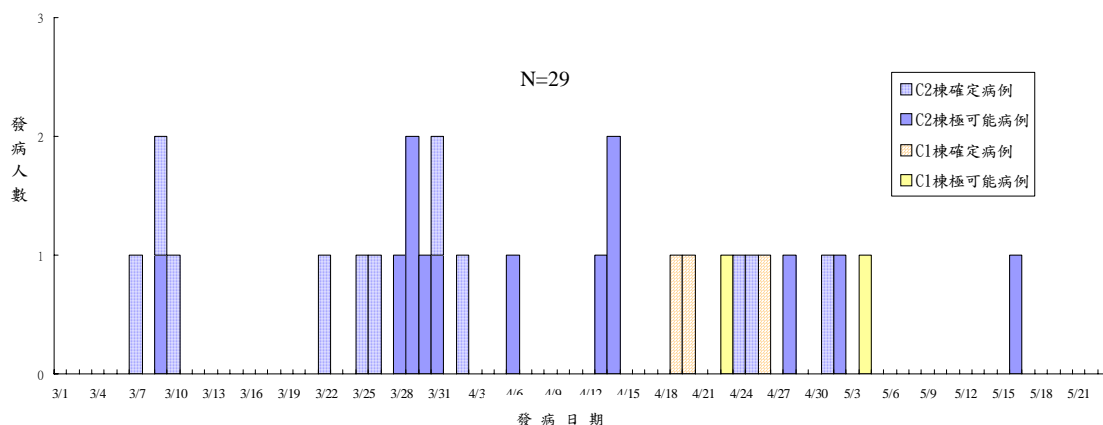


圖 2011 年宜蘭縣某教養院 3~5 月桿菌性痢疾群聚事件病例發病日分布圖

註一：統計單位為人次數。

註二：發病人數為 24 位，其中 5 位重複發病，發病次數共計 29 次。

隔離區專用之護理工作車，進出隔離房間須正確穿脫隔離衣，並使用口罩、手套等裝備。發病院生之衣物應單獨洗滌，以降低職工傳播病菌之機率。另疾病管制局、衛生局與社政單位，不定期前往教養院督察及指導該院落實感控措施。

討論與建議

部分心智障礙者因功能不佳，無法主動表達身體的不適。若照顧者未及時掌握其不適症狀，錯失醫療照護及防治措施介入的時機。有鑑於此，疾病管制局建議該院針對院生進行每日健康監測，由第一線照護院生的教保員觀察院生排便、衣褲被服污漬及健康變化。若出現健康異常之情形，必須立即通知該院護理人員。然每位院生自身健康狀況及平時排便習慣不同，且部分確定病例病徵表現不明顯，因此本波疫情採用較寬鬆的監測標準與通報定義。敏感度較高之通報標準，將增加疑似病例數量，但亦能使衛生單位在第一時間引入有效的防治作為及感控措施，減少院內病菌傳播的風險。

人口密集機構是容易發生傳染病群聚之高風險場所，平時應加強機構內感控措施與工作人員教育，並落實住民及照護人員之健康監測及通報。疫情發生時，應視院生特性，加強健康監測並落實各項感控措施，衛生單位與社政單位及早介入督導其防治及隔離等措施，以減少機構疫情擴大、保障住民與職工之健康。

誌謝

感謝宜蘭縣政府衛生局、宜蘭縣三星鄉衛生所、內政部社會司、財團法人依甸社會福利基金會及羅東聖母醫院於疫情調查中提供之協助。感謝疾病管制局研檢中心腸道及新感染症細菌實驗室、台中實驗室協助檢驗。感謝疾病管制局衛生調查訓練班協助調查疫情、提供疫情處理建議，並協助完稿。

參考文獻

1. 柯靜芬、葉惠珠、李永盛等：認識桿菌性痢疾。疫情報導。2006;22(10):659-72。
2. 疾病管制局傳染病防治工作手冊-桿菌性痢疾。Available at:<http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=6462&ctNode=1733&mp=1>

原著文章

2010年臺灣南區日本腦炎確定案例調查

劉雅玲¹、王欽賢¹、郭宗文²
魏昇堂³、吳怡君⁴

1. 衛生署疾病管制局第四分局
2. 美商亞培股份有限公司台灣分公司
3. 衛生署疾病管制局第五分局
4. 衛生署疾病管制局主任秘書室

摘要

2010年臺灣南區（雲林縣、嘉義縣市及臺南縣市）共發生8例日本腦炎確定個案，首例確定個案於5月下旬出現，另7例皆集中於6月發生，與近3年相較，2010年臺灣南區日本腦炎流行情形已超過同期之流行閾值。本篇報告主要分享衛生單位對於2010年日本腦炎確定個案疫情調查與推測疑似感染源之過程與經驗，來作為其他相關單位人員疫調方向之參考，並統計個案感染日本腦炎之可能環境危險因子，結果以水溝與鴿舍為最普遍存在。另建議落實疫情與環境調查、辦理預防接種、衛教宣導與健康監測、進行疾病監測及訪視醫療院所加強通報、及懸掛誘蚊燈之相關防治作為。

關鍵字：日本腦炎、環境調查、誘蚊燈

前言

日本腦炎病毒 (Japanese Encephalitis Virus, 以下縮寫為 JEV)，歸屬於黃病毒科 (Flaviviridae) 中之黃病毒屬 (flavivirus)，以家蚊為媒介，可感染人類、豬、猴、馬、牛、羊、狗、鳥類等多種動物。自然界中 JEV 主要是以野生鳥類或家禽鳥類→病媒蚊→豬為傳播途徑，鳥類與豬為 JEV 維持、複製及傳播之最重要宿主，豬因自然感染率高、生產率高、感染後病毒血症期較長及血液中病毒量高，故亦稱為增幅宿主 (amplifier host)，是日本腦炎病媒蚊感染人類重要的病源。在自然狀況下 JEV 只會在人類、豬與馬引發疾病。人類被帶有 JEV 病媒蚊叮咬而感染日本腦炎，潛伏期約為 1~2 個星期，大部分為不明顯感染，臨床症狀通常為發燒、頭痛、或抽搐等，嚴重者則出現昏迷甚至死亡 (約 25% 致死率)，約一半的存活者會留下神經學後遺症，且小孩發生後遺症之比率又較成人高 [1-2]。臺灣日本腦炎病媒蚊主要為三斑家蚊和環蚊家蚊，孳生於水稻田、地上水窟、灌溉溝或池塘等。臺灣自 1968 年實施幼兒全面預防接種以來，幼童確定個案逐年減少，轉而以成人為主。主要原因可能有二：1. 幼兒全面實施日本腦炎疫苗預防接種；2. 鄉村都市化，養豬戶集中化等因素，使人與病媒蚊的接觸機會逐年降低，導致高年齡層易感性宿主增加 [3-5]。目前對於預防及控制人類感染日本腦炎的防治措施，主要有人類接種日本腦炎疫苗、控制動物宿主 (如：豬隻、馬注射日本腦炎疫苗或畜養處遠離人類住宅區等) 或病媒蚊控制 (如：在水稻田釋放殺幼蟲劑等) [1-3]。

臺灣日本腦炎流行季節主要在每年 5~10 月，個案高峰期通常出現在 6~7 月。依據疾病管制局監測資料 (以發病日統

計)，全國 2007~2010 年分別為 37、17、18、33 例日本腦炎確定個案，其中 2、1、1、2 例死亡。臺灣南區 2007~2010 年確定個案分別為 7、5、0、8 例，主要集中於 5~7 月，其中 2008 年與 2010 年各發生 1 例死亡個案。

2010 年 5 月 26 日下午，疾病管制局第四分局由傳染病個案通報系統得知臺灣南區發生首例日本腦炎確定個案，立即與臺南市衛生局聯繫，請臺南市衛生局儘速進行個案疫情調查，並於 24 小時內回報疾管局第四分局；疫情調查重點包括：個案發病過程、健康狀況、日本腦炎疫苗接種史、就醫史、於可感染期之活動地點 (含住家) 之環境調查，及同住家人與活動地附近住戶的健康狀況等，以掌握個案病程、推測個案可能感染源、確認個案是否曾接種過日本腦炎疫苗但仍感染日本腦炎，並釐清是否有群聚感染事件發生。藉由疫調與環境調查結果推測個案疑似感染源，再於附近有禽畜處懸掛誘蚊燈捕捉病媒蚊，以加強防治作為及檢驗捕獲之三斑家蚊有無攜帶 JEV，並進行疑似感染源附近民眾之衛教，加強轄下鄉鎮幼兒日本腦炎疫苗接種及醫療院所通報等防治作為。

材料與方法

一、調查對象與期間：以臺灣法定傳染病通報系統中，南區非境外移入日本腦炎確定個案作為調查對象。資料收集分析以個案之發病日期為基準，範圍為 2010 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日為止。

二、懸掛誘蚊燈捕捉病媒蚊：

(一) 方法：由衛生單位人員將誘蚊燈懸掛在疑似感染源附近，掛燈地點選擇條件為禽畜養殖場內或孳生源 (如：水稻田) 附近之屋

簷下，並自下午五點後開燈誘蚊至隔天清晨收蚊，寄送至疾病管制局研究檢驗中心鑑定蚊種，若捕獲三斑家蚊則進行病毒分離，以確認有無攜帶 JEV。

(二) 2010 年臺灣南區首例日本腦炎死亡確定個案(案一)，選擇其工作地(下營鄉)附近之不同豬舍懸掛誘蚊燈捕捉病媒蚊，並以英文字母標示，A、B 代表不同豬舍，A 豬舍較 B 豬舍距離個案活動地較近，A1、A2 表示同一豬舍但位於不同位置。因誘蚊燈具數量有限，故僅掛 3 盞誘蚊燈。

(三) 案二~案八因誘蚊燈具數量有限，故懸掛數量為 1~3 盞不等，因懸掛誘蚊燈為傳染病工作手冊建議之防治作為，故由地方衛生機關自行評估是否需要掛燈捕捉病媒蚊。

三、環境危險因子百分比率統計：以確定個案於可感染期之居住地或活動地附近有某一環境危險因子之個案數為分子，8 名確定個案數為分母，相除所得之值 $\times 100\%$

名詞定義

一、南區：為雲林縣、嘉義縣市、臺南縣市，共 5 縣市之統稱。

二、日本腦炎通報個案：具下列任一條件

(一) 符合臨床條件：出現下列急性神經症狀：發燒、意識障礙、嘔吐、頸部僵硬、抽筋、肌張力異常、頭痛、腦膜刺激症狀及精神症狀(譫妄、意識不清等)。

(二) 醫師高度懷疑與確定病例具有流行病學上相關。

三、日本腦炎確定個案：符合下列檢驗結果陽性定義之任一項。

(一) 臨床檢體(組織、腦脊髓液或其

他體液)分離並鑑定出 JEV。

(二) 臨床檢體分子生物學核酸檢測陽性。腦脊髓液中 JEV 特異性之 IgM 抗體陽性。

(三) 急性期(或初次採檢)血清中，JEV 特異性 IgM 或 IgG 抗體為陽性者。

(四) 在最近未接受預防注射及排除其他黃病毒交叉反應的情形下，成對血清(恢復期及急性期)中，JEV 特異性 IgM 或 IgG 抗體(二者任一)有陽轉或 ≥ 4 倍上升。

四、疑似感染源：因日本腦炎病媒蚊主要孳生於水稻田、溝渠、水窟、池塘及濕地等處，且 JEV 之主要宿主為動物與鳥類，特別是以豬為病毒增幅之主要宿主；另該疾病之病媒蚊屬於家蚊，其飛行距離可達數公里，因此環境調查主要為找尋確定個案活動地方圓一公里以內，是否有病媒蚊孳生源(如：水稻田、溝渠、池塘等積水處，且可察看是否有家蚊子孳)與飼養動物及鳥類的地方(如：豬舍、鴿舍等禽畜處)。故確定個案於可感染期之活動地方圓一公里內有病媒蚊孳生源與飼養動物及鳥類的地方，或捕獲三斑家蚊，則為疑似感染源，若無則排除。

五、日本腦炎疫苗接種：確定個案本身或其家人不清楚確定個案是否曾接種過日本腦炎疫苗，疾病管制局 NIIS 預防接種資料查詢系統亦查無相關資料，且大於或等於 43 歲者(因 1968 年國內才開始實施日本腦炎疫苗常規接種)，即定義個案未曾接種過日本腦炎疫苗。若小於 43 歲者，但確定個案本身或其家人不清楚確定個案是否曾接種過日本腦炎疫苗，疾病管制局 NIIS 預防接種資料

查詢系統亦查無相關資料，即定義為查無紀錄。

- 六、感染日本腦炎之危險因子：環境危險因子（如：確定個案於可感染期之居住地或活動地附近環境，有日本腦炎病媒蚊、水稻田、水溝、禽畜類、動物）或確定個案未曾接種日本腦炎疫苗或查無日本腦炎疫苗接種紀錄，上述任一項定義之。
- 七、流行閾值：過去 3 年內該區域某月份前後 1 個月之個案數之平均值加 2 個標準差。故 2010 年南區 6 月份日本腦炎之流行閾值為 4.0 例。【以表三內 2007~2009 年資料分析結果：平均值為 1.22 例、標準差為 1.39 例】

結果

2010 年臺灣南區首例日本腦炎死亡個案疫情調查

- 一、個案背景資料：女性，50 歲，居住地為臺南市，職業為會計，有高血壓病史，未曾接種日本腦炎疫苗，同住家人共 3 人（包括案夫、兒子及女兒）；案夫為 62 歲，亦未曾接種日本腦炎疫苗，而其 2 子女則曾接種疫苗。
- 二、個案發病與就醫過程：5 月 18 日個案身體不適，曾向友人表示休息即可並未立即就醫，5 月 19 日因持續發燒、頭暈、頭痛、昏睡，至附近診所就醫後返家，5 月 20 日至鄰近區域級醫院住院，5 月 21 日因發燒不退並出現抽搐、神智不清等症狀，緊急轉至某醫學中心急診，5 月 24 日該院通報日本腦炎，5 月 26 日經疾管局研檢中心檢驗為日本腦炎感染，因病況不佳，於 6 月 3 日不治死亡（死亡原因為日本腦炎併發呼吸衰竭）。
- 三、可感染期之活動地點（含住家）調查（由臺南縣市衛生局與疾病管制局第四分局一同調查）：有關個案工作地點，案夫起初表示不知情，經衛生單位多次溝通後，案夫基於個人因素僅肯透露個案在臺南縣下營鄉工業區附近工作，堅持不透露其名稱與住址，雖已告知可依傳染病防治法第四十三條，未配合衛生單位進行疫調可處以罰鍰，但案夫仍抱持寧被罰而堅決不透露之心態，衛生單位透過多種管道來查詢個案工作之公司名稱與說服案夫未果，使疫調進展陷於膠著。所幸後來臺南市衛生局告知個案在通報日本腦炎前曾通報流感併發重症，當時疫調時案夫有提及個案於發病前因上班需要，每週五、六至麻豆鎮友人家過夜，後續再詢問案夫亦無意願提供地址，直至案夫徵詢麻豆鎮友人同意後才提供，之後衛生單位前往訪視與進行疫情調查，終於在麻豆鎮友人家獲知個案工作之寺廟名稱、部分個案發病及就醫情形、個案上班時間與方式等訊息，使疫情調查才有進一步的發展。隨後至個案工作之寺廟，除進行環境與人員健康調查外，另得知個案為虔誠佛教徒，會四處去禮佛或擔任志工之訊息，後續再詢問案夫，案夫表示只知個案於四月中至五月初曾參加臺南市安平區某佛堂 3~4 場夜間心靈講座。因此個案於可感染期之活動地共 4 處，分別為臺南市中西區住家、臺南市安平區某佛堂、臺南縣麻豆鎮友人家與臺南縣下營鄉之寺廟工作地。
- 四、可感染期之活動地點（含住家）環境調查與疑似感染源推測：個案於

可感染期之活動地環境調查如表一。依據環境調查結果，個案於臺南縣下營鄉之工作地附近為疑似感染源。

五、疑似感染源懸掛誘蚊燈監測病媒蚊及病毒之檢驗結果：

因個案下營鄉工作地附近為疑似感染源，為加強防治作為及確認附近是否有攜帶 JEV 之病媒蚊，衛生單位於豬舍附近 3 處懸掛誘蚊燈捕捉病媒蚊，病媒蚊鑑定及病毒檢驗結果如表二，證實有攜帶 JEV 之病媒蚊位於下營鄉工作地附近。綜合個案活動情形、環境調查、病媒蚊監測及病毒檢驗結果，推測個案應是在下營鄉工作地感染日本腦炎。

2010 年南區 8 名日本腦炎確定個案分析

南區近 3 年（2007~2009 年）5~7 月日本腦炎確定個案數分別為 6、5、0 例。2010 年南區 5~7 月確定個案數共 8 例，較近 3 年個案數多，5 月下旬出現 2010 年南區首例個案，另 7 例皆集中於 6 月發生（表三），超過南區同期之流行閾值（4.0 例）。針對此 8 名確定個案進行調查，皆應未接種日本腦炎疫苗或查無接種紀錄，且依環境調查結果（表四），無論居住地或活動地附近之環境，確實存在感染日本腦炎之危險因子。環境危險因子以水溝（100%）及鴿舍（100%）為最普遍存在，其次是水田（87.5%）、豬舍（37.5%）、家禽類養殖處（37.5%），與家畜類飼養處（37.5%）。

表一、首例個案可感染期之活動地點與環境調查表

活動地點	環境調查	感染源研判
臺南市 中西區住家	附近皆為住家，且接近市區，鄰近無水田、豬舍、養禽處等。	排除
臺南市 安平區某佛堂	位於臺南市政府對面，附近皆為住家，且接近市區，鄰近無水田、豬舍、養禽處等。	排除
臺南縣 麻豆鎮友人家	附近多為果園，距該友人家 80 公尺處有 1 住戶養 10 多隻雞，距 400 公尺處有 1 鴿舍，無水田或池塘等積水處。	排除
臺南縣 下營鄉工作地	附近多為旱田、種菜田與廢棄豬舍，附近馬路兩旁有較清澈之水溝（水溝內有家蚊種子孑），距離個案工作之寺廟後方約 100 公尺處有 1 間鴿舍，距離約 400 公尺處有數間豬舍，飼養上百頭豬，豬舍旁有一大排水溝。於 2 間豬舍懸掛誘蚊燈（共 3 處），2 盞掛於最靠近道場之豬舍，另一盞則掛於其他豬舍，共捕獲 27 隻三斑家蚊，其中一處檢驗出 JEV。	疑似

表二、臺南縣下營鄉個案工作地附近豬舍之病媒蚊鑑定與病毒檢驗結果

掛燈編號	A1	A2	B
三斑家蚊隻數	22	2	3
JEV	PCR 陽性	無驗出	無驗出

表三、2007~2010 年 5 月~7 月南區日本腦炎確定個案數統計表

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
5 月	2	1	0	1
6 月	2	4	0	7
7 月	2	0	0	0
總計	6	5	0	8

表四、2010 年南區 8 名日本腦炎確定個案之環境危險因子分析表

個案	通報日	年齡	居住地	高度懷疑之感染地環境調查 (方圓 1 公里內之環境危險因子)	病媒蚊監測結果 【掛燈位置/是否捕獲三斑家蚊(隻數)/JEV 檢驗結果】
案一	5 月 24 日	50	臺南市 中西區	臺南縣下營鄉工作地：多處種菜田、馬路兩旁有較清澈之水溝(有家蚊種子孑)、1 間鴿舍、數間豬舍，豬舍旁有一大排水溝。	豬舍/是(27 隻)/ 陽性
案二	6 月 7 日	48	雲林縣 水林鄉	1.雲林縣水林鄉住家附近：水稻田、水稻田旁之水溝(有家蚊種子孑)、養雞、鵝處、1 間鴿舍。 2.嘉義縣六腳鄉某道場：水稻田(有家蚊種子孑)環繞、7 間鴿舍。	住家/是(3 隻)/ 陰性 道場/是(82 隻)/ 陰性
案三	6 月 11 日	55	臺南縣 新市鄉	臺南縣新市鄉住家附近：多處水稻田、2 間鴿舍、草地凹陷處有積水(有家蚊種子孑)、水溝。	無掛燈
案四	6 月 15 日	54	臺南縣 西港鄉	臺南縣西港鄉住家附近：菜田、田地(水少)、水溝、豬舍、3 間鴿舍。	無掛燈
案五	6 月 25 日	83	嘉義縣 竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉住家附近：多處水稻田、水溝、2 間鴿舍、飼養雞、鴨、鵝處、隔壁戶飼養大型鳥類、住家未裝紗窗。	無掛燈
案六	6 月 28 日	33	嘉義縣 朴子市	嘉義縣朴子市住家附近：多處水稻田、水溝(有家蚊種子孑)、5 間鴿舍、飼養鳥類、雞、鵝、狗、羊處。	住家/是(30 隻)/ 陰性
案七	6 月 30 日	54	臺南縣 佳里鎮	臺南縣佳里鎮住家附近：菜田、田地(水少)、雜草叢生空地、水溝(水少)、7 間鴿舍、飼養鳥類、狗、牛處。	無掛燈
案八	7 月 9 日	38	雲林縣 斗六市	1.雲林縣斗六市工廠宿舍：果園、雜草叢生之旱田(旁有水溝)，若有灌溉用水時應會積水；宿舍後方樹林有鳥類、養羊、狗處及 3 間鴿舍。 2.雲林縣斗六市新工業區射擊野鳥處：附近多樹林，有鳥類出沒、一積水槽(有家蚊種子孑)、一大水溝、一大型豬舍且豬舍旁皆為水稻田。	羊舍/是(3 隻)/ 陰性 豬舍/是(1155 隻)/ 陰性

討論與建議

針對日本腦炎確定個案，對於衛生單位依據傳染病防治工作手冊進行防疫措施提出相關建議如下：(一) 疫情與環境調查：衛生單位進行日本腦炎通報或確定個案疫調時，個案常處於健康狀況不佳甚至意識不清之狀態，因此發病及就醫史、可感染期之活動地點等資訊，皆需間接經家人、朋友或鄰居陳述以獲瞭解，然而有時這些人並不完全清楚個案發病、就醫史與活動情形，首例個案更因家人之個人因素

不肯透漏個案工作地點，使得疫情調查進展陷入膠著。經由首例個案疫調經驗，衛生單位除盡力透過向家人、親友溝通了解外，另一方面若個案之前有通報其他疾病，可以從其他疾病之疫調結果獲得資訊。環境調查方面，若有發現病媒蚊孳生處或飼養動物及鳥類的地點，當下應紀錄地址並照相，以便定位得知相對距離與環境概況。另 6 處個案住家或活動地懸掛誘蚊燈監測病媒蚊，僅首例個案於 5 月 28 日在工作地附近豬舍有捕捉到攜帶病毒之

病媒蚊，其他處掛燈時間皆在6月中旬以後，雖有捕獲三斑家蚊卻未檢驗出病毒，是因為臺灣南部病毒活躍期發生於5月[5]，或尚有其他原因導致此情形仍需深入探究。（二）辦理預防接種：疫苗接種為預防日本腦炎最有效之方法，臺灣每年3~5月為幼兒主要日本腦炎疫苗接種期。建議進入流行期時，地方衛生單位應積極加強所轄各鄉鎮日本腦炎疫苗催種，另於確定個案出現後，在進行活動地（含住家）附近疫情調查同時，確認個案同住家人與疑似感染源（含住家）附近住戶之疫苗接種情形，並提醒若有適齡幼兒尚未接種疫苗，應提醒儘速接種，而成人若有需求，亦可自費接種。（三）衛教宣導與健康監測：地方衛生單位對於個案同住家人與疑似感染源（含住家）附近之住戶，應加強日本腦炎相關預防及防治措施之衛教宣導，或在進入日本腦炎流行季節時，建議可透過媒體管道如：發布新聞稿、廣播、張貼海報等方式，提醒民眾做好防蚊措施與接種疫苗等訊息；另針對確定個案疑似感染源附近若有感染後較容易發生臨床症狀的族群（如：老人、小孩），亦建議進行健康監測。（四）進行疾病監測及訪視醫療院所，請其加強通報。（五）懸掛誘蚊燈：由於疾管局經評估並諮詢專家後，考量成蚊化學防治措施（噴藥）對於日本腦炎之防治成效不佳，故於日本腦炎防治工作手冊新增「疫情調查後，對個案可能感染地點，且具高風險之場所（如禽畜養殖場），可採用誘蚊燈誘捕病媒蚊」之建議，並補助誘蚊燈具，其用意為提供地方衛生單位進行日本腦炎個案疑似感染地附近懸掛誘蚊燈，以捕捉帶病毒之病媒蚊，並減少病媒蚊之密度；此外，本次疫情亦發現可利用誘蚊燈作為協助日本腦炎感染源之推測與確認，值得後續進一步評估與研究。

感謝

感謝疾病管制局研檢中心協助病媒蚊鑑定及病毒檢驗；臺南市、臺南縣、嘉義縣、雲林縣衛生局、所同仁進行疫情調查與配合懸掛誘蚊燈。

參考文獻

1. David W. Vaughn and Charles H. Hoke, Jr. The epidemiology of Japanese encephalitis: prospects for prevention. *Epidemiol Rev* 1992;14:197-221.
2. Solomon T, Dung NM, Kneen R, et al. Japanese encephalitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:405-15.
3. Wu YC, Huang YS, Chien LJ, et al. The epidemiology of Japanese encephalitis on Taiwan during 1966 - 1997. *Am J Trop Med Hyg* 1999;61:78 - 84.
4. 疾病管制局。疾病介紹-日本腦炎。 Available at : http://www.cdc.gov.tw/sp.asp?xdurl=disease/disease_detail.asp&id=778&mp=1&ctnode=1498
5. Lin C, Jian SW, Teng HJ. Surveys on Japanese encephalitis vectors in Taiwan area during 2004-2008. *Taiwan Epidemiol Bull* 2010;26:158-65.

生安專欄

結核分枝桿菌鑑定及藥物 敏感性試驗提升至生物安全 第三等級實驗室進行之政策

施玉燕、吳文超、顏哲傑

衛生署疾病管制局第五組

依據世界衛生組織之統計，每年約有 1/1000 人口為新結核病個案，目前全球約有 20 億人為結核病患，占全球人口的 1/3，尤其東南亞及大陸是疫情最嚴重的地區 [1-2]。2008 年台灣經通報確診為結核病病例者為 14,265 人，結核病發生率為每十萬人口有 62 人，從 2005 年至 2008 年結核病發生率降幅達 14%，故配合世界衛生組織全球結核病防治計畫「The Global Plan To Stop TB 2006-2015」，達到我國結核病十年減半之政策目標，是一項非常重要的防疫業務，但推展業務過程中確保結核菌實驗室檢驗人員之防護安全品質，亦是政府關心的問題 [3]。

結核分枝桿菌（以下簡稱結核菌）為第三級危險群微生物（Risk Group 3, RG3），對於從事結核菌檢驗研究工作人員之感染機率及相對危險性較高。疾病管制局（以下簡稱本局）基於保障國內從事結核檢驗工作人員之操作安全與檢驗量能之雙重考量下，於 97 年以行政命令公告有關結核菌之菌株增殖及藥物敏感性試驗（以下簡稱藥敏試驗）等操作，如人員防護及操作規範符合生物安全第三等級實驗室（biosafety Level 3, BSL-3）實驗室要求，得於生物安全第二等級負壓實驗室進行。但該規定需適時檢討，必要時得進行適度安全防護等級之提升。

近年研究資料顯示，結核菌實驗室工作人員感染結核病之風險為一般民眾的 3 至 9 倍 [4]，另從事結核菌檢驗項目之感染結核病風險不同，鏡檢：培養：藥敏試驗：非實驗室工作人員 = 1.4：1.9：21.5：1 [5]。且世界衛生組織、歐美先進國家（例如比利時、加拿大、美國等）及亞洲國家（例如中國大陸、日本、新加坡等），均規範結核菌鑑定與藥敏試驗需於生物安全第三等級實驗室進行 [4, 6-8]。為達成結核病十年減半之政策目標下，及考量當時檢驗作業環境與量能下，97 年起對結核菌鑑定與藥敏試驗雖有生物安全等二級負壓實驗室之要求，但幾年來藉由

查核過程，設置單位亦深刻瞭解實驗室生物安全的重要性以及與國際接軌的態度表現，因此調整作業環境規範之政策現在應是時機。

考量我國結核病十年減半政策之檢驗量能、新設 BSL-3 實驗室所需硬體經費（包括雙門式高壓蒸氣滅菌器、實驗室負壓 24 小時運轉及通風系統備機等）與建造時程，以及新設 BSL-3 實驗室啓用審議作業 [9] 等諸多因素，估計新設結核菌 BSL-3 實驗室從建置至啓用約需 1 年半至 2 年時間。因此，鼓勵有意願配合本項政策之醫事機構，儘量於 103 年以前完成結核菌負壓實驗室升級至 BSL-3 實驗室或新設置 BSL-3 實驗室，並向本局提出啓用申請。本局自 2012 年起，亦將逐年評估執行結核菌鑑定及藥敏試驗之 BSL-3 實驗室檢驗量能，若檢驗量能達到預期目標，則即進行修法實施本項政策，以達到保障結核菌檢驗工作人員安全與國際接軌之目標。

參考文獻

1. WHO. Tuberculosis. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>
2. WHO. Global TB database. Available at: http://www.who.int/tb/country/global_tb_database/en/index.html
3. 衛生署疾病管制局。結核病十年減半全民動員第二期計畫。99 年。Available at: <http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=5658&CtNode=1517&mp=230>
4. Philippe H, Maryse FD, Didier B, et al, Biosafety Recommendations for the Contained Use of Mycobacterium tuberculosis Complex Isolates in Industrialized Countries. Division of Biosafety and Biotechnology 2006.

5. Kim SJ, Lee SH, Kim IS, et al. Risk of occupational tuberculosis in National Tuberculosis Programme laboratories in Korea. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007; 11(2):138-42.
6. WHO. Policy guidance on drug-susceptibility testing (DST) of second-line antituberculosis drugs. Available at: http://www.who.int/tb/publications/2008/whohtmtb_2008_392/en/index.html
7. Health Canada. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in Canadian health care facilities and other institutional settings. *CCDR* 1996;22S1.
8. CDC. Interim Laboratory Biosafety Guidance for Extensively Drug-Resistant (XDR) Mycobacterium Tuberculosis strains. Available at: http://www.cdc.gov/tb/topic/laboratory/BiosafetyGuidance_xdr_t.htm
9. 衛生署疾病管制局：「感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法」。94年。 Available at:<http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=2740&ctNode=1604&mp=1>

美國實驗室生物安全法規之簡介

廖志恆

全國認證基金會實驗室認證處

美國在經歷 2001 年 9 月 11 日事件與之後的炭疽郵件攻擊事件，意識到生物恐怖主義威脅的嚴重性。因此國會、聯邦監管機構及執法當局加強審查國內持有生物危害物質之實驗室保安全管理。對於特定病原的運輸、處理及使用等，立法規定，

進行嚴格控管。

1996 年美國國會制定「反恐和有效死刑法 (Antiterrorism and Effective Death Penalty Act of 1996)」，設法阻止恐怖主義的擴展，支援恐怖主義的國家可能被起訴的情況下，更難以獲得財政支援，並加強「移民法」以防止恐怖分子滲透到美國。從生物安全的觀點，該法授權健康與人類服務部 (Department of Health and Human Services, HHS) 頒布法規，訂定對於公共健康及安全有嚴重危害風險的生物病原名單，並對特定病原建立及實施運輸安全管理及保全措施，以防止未經授權之取得，確保該等病原僅提供適當的研究、教學及其他合法用途。HHS 遂委任疾病管制和預防中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 頒布相關規定納入「聯邦法規 (Code of Federal Regulations)」之第 42 篇第 72 節 (42 C.F.R. Part 72)。CDC 依法訂定一份超過 30 項，包括病毒、細菌、立克氏體、真菌及毒素之管制病原 (select agents) 名單。並明訂針對搬運或接受此類管制病原的實體機構或經 CDC 批准符合生物安全等級 2~4 級之機構，其相關申請 (requests)、登記 (registration)、查驗登記 (verification of registration)、轉移 (transfer)、銷毀 (disposal)、法規豁免 (exemptions) 及罰則 (penalties) 等規定。

除 CDC 對美國州際間運送管制病原之立法規範，其他政府部會亦頒布相關危害物質運輸法規。例如交通部 (Department of Transportation, DOT) 頒布的「危害物質法規 (Hazardous Materials Regulations, HMR)」第 49 篇第 171 至第 180 節 (49 C.F.R. Parts 171 - 180)，規定特定危害物質在各州、州際及國外運輸之分類及包裝。另外國際民用航空組織 (International Civil Aviation Organization, ICAO) 主管國際民用航空事務根據聯合國建議出版「空運危險物品之運輸安全技術指

引(Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air)」。交通部在某些情況是採認 ICAO 的標準及規定，依照 ICAO 標準進行空運危害物質。

有些病原體、宿主及媒介（例如可傳播傳染病之蚊子、蜚或蝸牛等）時常因研究需求而輸入美國。然而，根據「聯辦法規」第 42 篇第 71.54 節(42 C.F.R. §71.54)規定，除非獲得 CDC 許可，任何人不得將任何病原體、節肢動物、人類疾病載體或宿主之動物輸入美國。經許可之輸入者，依法應對該物質進行包裝、標示及運輸。輸入者經許可後，應完成運輸標示及寄送，並提供托運者許可證明影本。另農業部(Department of Agriculture)在「聯辦法規」第 9 篇第 122 節(9 C.F.R. Part 122)規定，未經許可禁止將載體及生物體輸入美國。此外美國動植物檢疫局(Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS)在第 7 篇第 340 節(7 C.F.R. Part 340)對輸入、州際運送或釋出環境的「管制物品(regulated articles)」，包括來自植物病蟲害或其成分之供體有機體(donor organism)、受體有機體(recipient organism)、載體(vector)或載體病原(vector agent)，經過基因工程(重組 DNA 技術)之有機體，明訂管制清單。有條件許可州際運送或輸入管制物品，首次申請州際運送或輸入，必須於 60 天前提出，一次可申請多項管制物品之州際運送許可。

現在與實驗室生物安全相關使用規範，包括：

- (一) 美國 CDC 出版之「微生物及生物醫學實驗室生物安全手冊(Biosafety in the Microbiological and Biomedical Laboratories, BMBL)」，描述微生物實驗室之標準操作規範、實驗室設計及安全設備之要求，以及第 1 等級至第 4 等級之實驗室生物安全防護等級。並依據微生物對健康人類的危害程

度分為第 1 級至第 4 級危險群(risk group, RG)，以利實驗室實務操作之應用。於 2009 年已發行第 5 版。

- (二) 美國國家衛生研究院(National Institutes of Health, NIH)出版之「NIH 重組 DNA 研究指引(NIH Guidelines for Research Involving Recombinant DNA Molecules)」提供重組 DNA 分子之特殊操作指導，以及對含有重組 DNA 分子之生物體及病毒之特殊操作指導。該指引涵蓋所有涉及重組 DNA 之研究活動，將實驗室內進行重組 DNA 之研究分為微生物、植物及動物等 3 類，並依規模分為一般實驗室及大量培養實驗。無論那類型研究，其實驗室生物安全之分類、操作標準、防護等級與 CDC 的 BMBL 一致。對於涉及生物安全之實驗研究，都應經過單位生物安全委員會或生物安全官員的風險評估，訂定適當之生物安全防護措施後，才可進行實驗研究。於 2011 年有部分規定之更新。
- (三) 美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)制定「職業安全及健康法(Occupational Safety and Health Act)」，於 1970 年經國會通過，確保職場安全與健康。該法衍生出包括血源性病原標準(Bloodborne Pathogens Standard)、實驗室危害化學物暴露標準(Standard for Exposure to Hazardous Chemicals in Laboratories)、危害通識標準(Hazard Communication Standard)、危害廢棄物處理及緊急應變標準(Hazardous Waste Operating and Emergency Response Standard)、人員防護裝備標準(Standards for Personal Protective Equipment)、醫療服務及急救標準

(Standards Regarding Medical Services and First Aid)、空氣污染標準 (Air Contaminants Standard) 及特定危害物質適用標準 (Standards Applicable to Specific Hazardous Materials) 等標準。

參考資料

1. Biotechnology Industry Organization. Laboratory biosafety issues, BIO Safety and Security Committee. 2002. Available at: [http:// www. umbc.edu /safety/ Laboratory %20BioSafetyFinal.pdf](http://www.umbc.edu/safety/Laboratory%20BioSafetyFinal.pdf)
2. CDC. Biosafety in the Microbiological and Biomedical Laboratories 5th ed, 2009. Available at: [http://www.cdc.gov/biosafety /publications/bmbl5/BMBL.pdf](http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMBL.pdf)