回顧 2007 年台南縣市登革熱流行

林巧雯[1]、王欽賢[1]、林建生[1]、吳美玲[1]、紀錦昇[1]
游秋月[1]、魏昇堂[1]、吳怡君[1]、林建州[2]

1.衛生署疾病管制局第四分局
2.衛生署疾病管制局研究檢驗中心

摘　要

西元 2007 年 6 月 15 日奇美醫院通報登革熱疑似病例，6 月 18 日台南市衛生局所針對該疑似個案進行疫調及擴大採血，發現該市安南區安南里已有多名個案，因個案無國內外旅遊史，所以 6 月 24 日檢驗結果確認為該年入夏以後首例本土性登革熱個案。之後台南縣及台南市北區、東區、南區便不斷出現個案，該次為台南縣市歷年疫情最為嚴重的一次，共計通報個案 2690 例，確定個案 1821 例，陰性個案計 369 例，不明個案計 501 例；依發病週統計疫情高峰以 45 週 269 例最高。

本研究回顧 2007 年台南縣市本土性登革熱之疫情規模、病例人口學特徵及個案分佈、機動防疫隊出動狀況及孳生源清查情形等資料，並描述台南市某榮民之家及疫情期間於台南市舉辦全國運動會之防疫作為，最後對該年疫情的防疫措施作出總檢討與建議。

關鍵字：台南縣市、登革熱、孳生源清除

- 西元 2009 年 2 月 20 日受理
- 西元 2009 年 5 月 13 日接受刊載
- 通訊作者：林巧雯
- 聯絡地址：台南市南區大同路二段 752 號
- e-mail: fuljp@cdc.gov.tw

前　言

登革熱是今日人類感染病毒性疾病中最廣泛的一種疾病，近 50 年來，全球感染登革熱的人數急速上升。近年來世界人口大量增加、熱帶及亞熱帶國家都市化程度急劇上升、病媒蚊傳播快速，使得登革熱防治工作受到嚴峻的挑戰，也受到世界各衛生單位的重視。

登革熱(dengue fever)，亦有斷骨熱(breakbone fever)或天狗熱之別名，係由埃及斑蚊或白線斑蚊傳播的疾病，而以高燒、頭部、肌肉、骨頭關節劇痛、後眼窩痛以及紅疹為主要症狀。全球登革熱發生的地區，主要在熱帶及亞熱帶有埃及斑蚊及白線斑蚊分布的國家，特別是埃及斑蚊較多之地區，包括亞洲、中南美洲、非洲及澳洲北部，以及部分太平洋地區島嶼。在泰國高盛行率的地區，有症狀且被通報的病人是登革熱疫情的冰山一角，約有 50%~90%受到登革熱感染的病患是無症狀的[1-2]。近三十年來，全球登革熱的病例數一直在增加中，根據世界衛生組織的報導指出，目前全球約一半以上(超過 25 億)的人口，生活在登革熱流行的地區，全世界每年有 1 億的人感染登革熱；其中，大約有 25 至 50 萬的病人是屬於「登革出血熱」。即使是有症狀的登革熱病人，約僅有小於 10%會被通報出來[3]。

登革熱病毒有四種血清型，若遭到不同型登革病毒重複感染，會引起宿主不同程度的反應，由輕微的症狀到嚴重的登革出血熱/登革休克症候群(DHF/DSS)都有可能，過去研究顯示遭不同型登革病毒重複感染為產生 DHF/DSS 症狀最重要的危險因子之一[2,4-5]。

2007 年登革熱於東南亞國家蔓延擴散嚴重，泰國累計將近 6 萬例，印尼累計約 13 萬例，越南累計約 6 萬餘人，另外馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡及印度等地亦均有疫情發生[6]。台灣位處於亞熱帶地區，氣候高溫多濕，加以人口密集，極為適合病媒快速孳生繁衍。該年台灣台南市於 6 月出現入夏以來首例本土性登革熱病例，此後疫情逐漸蔓延造成流行。

材料與方法

一、調查對象與期間：以台灣法定傳染病通報系統非境外移入登革熱通報及確定病例作為調查對象。資料收集分析以病例發病日期為基準，範圍為 2007 年 5 月 20 日至 2008 年 2 月 25 日為止。

二、登革熱病例定義：發燒(≧38℃)；並伴隨下列二種以上症狀：頭痛、後眼窩痛、肌肉痛、關節痛、出疹、出血性癥候(hemorrhagic manifestations)、白血球減少(leukopenia)。

三、確定病例定義：檢驗結果之判定分為陽性與陰性二種，凡符合下列任何一項者即判為陽性病例：1.由血清檢體分離出登革病毒；2.血清檢體檢測出登革病毒核酸；3.IgM 及 IgG 抗體均為陽性者，或是成對血清中，抗登革病毒 IgM 或 IgG 抗體有四倍或更高倍上升；而抗日本腦炎病毒之 IgM 抗體陰性者。

疫情概況

一、疫情描述

(一)台南市

2007 年 6 月入夏首例登革熱確定個案出現於台南市安南區安和里，6 月 9 日發病後曾至 3 家診所看診，但直至 6 月 15 日前往某醫院就醫才被通報。因個案無國內外旅遊史，為該年入夏以後首例本土性登革熱個案。6 月 18 日衛生局所進行個案疫調及擴大採血，陸續發現該里尚有陽性個案，且這些個案雖有就醫但診所未診斷出來，導致登革熱在該社區傳播一段時間。

7 月 2 日確定北區第一例個案。該個案工作地點於安和里，接著被通報出來的是北區玉皇里之祖孫，擴採時發現父親亦為確定個案，猜測兩地可能有個案未被發現，使得疫情傳播一段時間後，終於爆發。7 月初北區玉皇里、公園里、國姓里等里不斷有個案被通報。

7 月 20 日東區也出現通報個案，由於當時防治工作重心皆在東區，使得 8 月初才發現南區大林里及大忠里皆有個案；正當東區、南區兩頭燒之際，東區忠孝里榮民之家爆發集體群聚感染，8 月 8 日發病的首例住民，8 月 8 日當天被市醫通報，至 8 月 13 日永康榮民醫院又通報 3 例個案。衛生局擴大採血 411 件，截至 9 月 15 日確定個案計 84 人。住民確定病例 78 人中有 22 人為不顯性感染(28.2%)，其餘 56 人以發燒、食慾不振為主，頭痛、紅疹、關節痛比例皆小於 40%，症狀較不明顯。這些住民大多為 70-80 歲榮民，根據疫調資料，發現最早發病個案應為 7 月 26 日發病之居住於東區忠孝里的廚工，該廚工於病毒血症期均在榮家上班，且該區附近有登革熱個案，再加上榮家隱藏之孳生源不易察覺，年長者症狀不明顯，造成台灣歷年最大規模之機構登革熱群聚事件。其後疾病管制局機動防疫隊多次前往查核指導清除，並由疾病管制局第四分局派駐專人指導個案監測防治事宜，榮家疫情終告結束。

疫情發展近 4 個月，全國運動會即將於 10 月 20 至 25 日在台南市展開。由疾病管制局調派各單位人員擔任現場防疫官採駐點方式密集清查孳生源，並每日監測各場地人員健康狀況，本次全運會無選手得到登革熱。

全運會後，雖已進入 11 月，不過之前秋颱不斷，使得積水容器暴增，此時個案通報遍佈六區，尤以北區、東區及中西區較嚴重。分析疫調報告，找出民眾最常活動地點(市場、公園及寺廟)，機動防疫隊則每日出動，直到 12 月中旬，通報數開始下降，不過每天仍有零星個案被通報，直到 2008 年 1 月底，持續監測 28 天無新增確定個案，疫情終於於 2 月 25 日宣告結束。

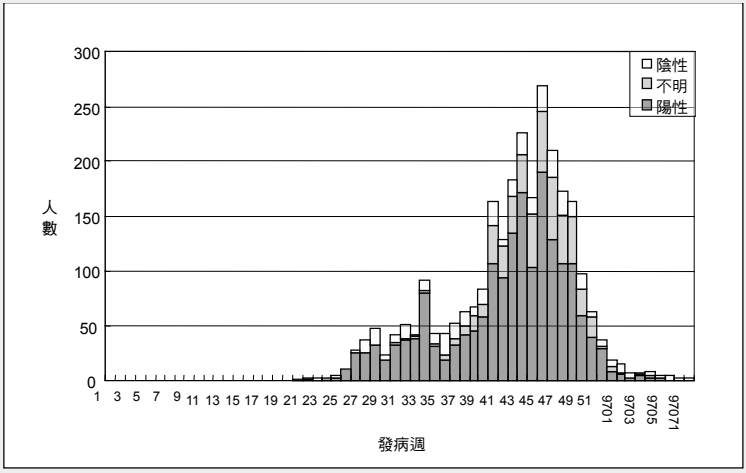
(二)台南縣

台南縣第一個個案是住在永康市鹽行里，發病日為 7 月 2 日，其工作地為台南市安平區，研判感染源為台南市。在永康市 151 例確定個案中，可分型別有 83 例，其中第 I 型有 81 例，根據疫調發現大部分均與

台南市相關；第 II 型有 2 例，疫調顯示與歸仁鄉相關。而歸仁鄉與關廟鄉的疫情是由 8 月 18 日開始，在進行接觸者採血中又有陽性個案，顯示並非第一波感染。當時關廟鄉香洋村、南花村、松腳村之個案經檢驗皆為第 II 型，與台南市流行的第 I 型不同，顯示另有感染源。最後發現某一外籍配偶 7 月曾返越探親，7 月 23 日回台、7 月 24 日發病，但未被發現，導致錯失防治之黃金時機；又因歸仁市場規模較大、貨色齊全，關廟民眾喜好至歸仁市場買菜購物，因而將疫情帶至歸仁市場，有 113 人感染，經台南縣衛生局及鄉公所全力動員，進行大規模地毯式孳生源清除，擴大採檢並對當地民眾進行衛教，關廟鄉及歸仁鄉疫情終告平息。

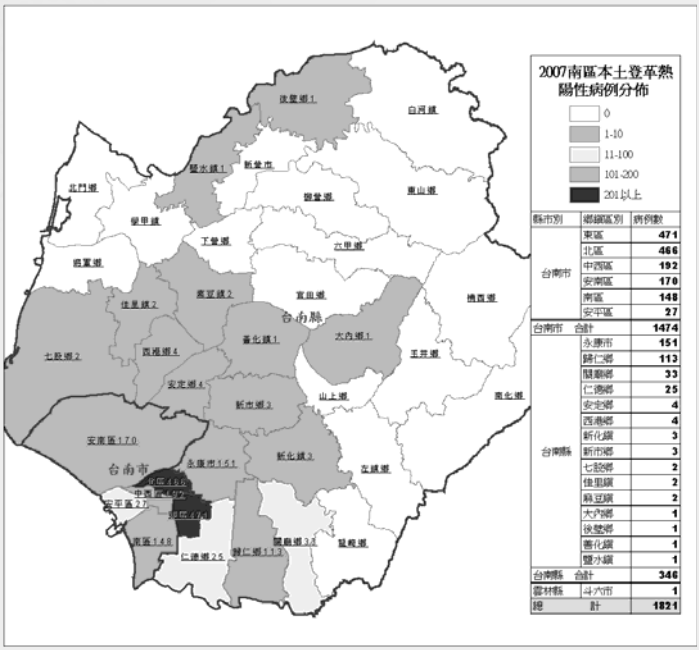
二、疫情分析

(一)疫情規模：2007 年本土性登革熱的流行，為台南縣市歷年疫情最為嚴重的一次，共計通報個案 2690 例，確定個案 1821 例，陰性個案計 369 例，不明個案計 501 例；依發病週統計疫情高峰以 45 週 269 例最高(圖一)。



圖一、2007 年南區本土性登革熱流行趨勢圖

(二)個案分佈：台南市 1474 例(東區 471 例、北區 466 例、中西區 192 例、安南區 170 例、南區 148 例、安平區 27 例)、台南縣共 346 例(永康 151 例最多，歸仁鄉 113 例次之)、雲林縣 1 例(個案於台南市讀書，僅假日返回雲林縣)(圖二)。



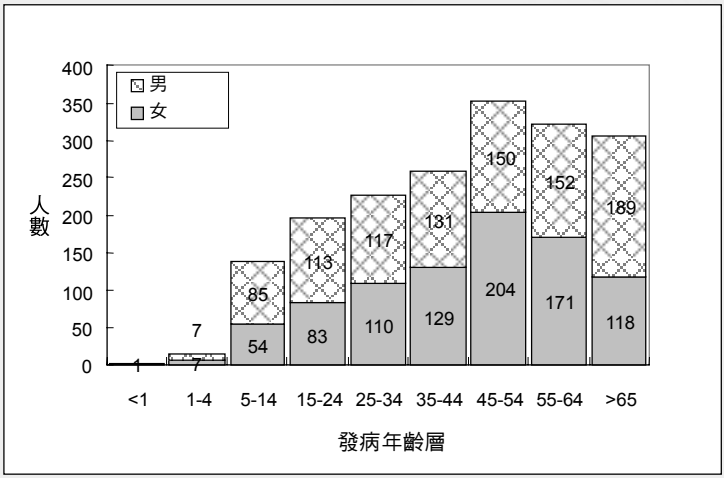
縣市別	鄉鎮區別	病例數
台南市	東區	471
	北區	466
	中西區	192
	安南區	170
	南區	148
	安平區	27
台南市 合計		1474
台南縣	永康市	151
	歸仁鄉	113
	關廟鄉	33
	仁德鄉	25
	安定鄉	4
	西港鄉	4
	新化鎮	3
	新市鄉	3
	七股鄉	2
	佳里鎮	2
	麻豆鎮	2
	大內鄉	1
	後壁鄉	1
	善化鎮	1
	鹽水鎮	1
台南縣 合計		346
雲林縣	斗六市	1
總 計		1821

圖二、2007 年南區本土性登革熱個案分佈圖

(三)通報來源：確定病例醫院/診所通報計 1599 例，接觸者採檢陽轉計 222 例。

(四)病例人口學特徵：確定病例男性計 944 例，女性計 877 例。年齡層分佈介於 0 至 98 歲(平均 43.7 歲、衆數 48 歲)(圖三)。男性平均 43.8 歲，女性平均 43.6 歲，男女平均年齡無統計上顯著差異。以性別區分各年齡層發生率：44 歲以下及 65 歲以上發生率為男性高

於女性，45-64 歲發生率為女性高於男性，總男女比例約 1:0.93，主要因為榮家個案多為男性，使得 96 年比例男性略高。



圖三、南區登革熱確定病例性別年齡分布圖

(五)登革病毒型別分析：主要感染為登革熱第一型有 1036 例(台南市計 934 例、台南縣 102 例)，第二型有 76 例(台南市計 8 例、台南縣計 68 例)，無法分型計 709 例(表一)。

表一、登革病毒型別分析

居住縣市	登革病毒第一型	登革病毒第二型	合計
台南市	934	8	942
台南縣	102	68	170
總計	1036	76	1112

三、防治作為及因應措施

(一)地方衛生單位

為防止登革熱疫情擴散，台南市發動衛生局、環保局、民政局及安南區安和里區公所、里民、志工共分六隊約 200 人進行環境整理，並由洪副市長正中每天召開登革熱防治小組會議，於 7 月 15 日依據「災害防救法」成立「登革熱防治應變指揮中心」。8 月某榮家發生登革熱聚集事件，台南市另設專案處理。9 月 3 日衛生局胡局長宣布新的登革熱防治作為「登革熱三合一防治範圍原五十公尺擴大到一百公尺」，衛生局、所全部動員。由於「2007 年全國運動會」即將於台南市舉行，10 月 1 日起各比賽場地、選手村周圍，開始進行孳生源清除，衛生局同步進行病媒蚊密度調查，各比賽場地、選手村 10 公尺內於開設前二天進行戶內外噴藥消毒，每位參加人員贈送防疫包乙份(包括防疫須知、防蚊液、防蚊貼片含提袋等)，選手村內提供蚊香，以避免蚊子叮咬，參加人員於比賽期間如有發燒不適由大會醫護站負責處理並登錄，實施區域聯防作戰計畫，分別由高雄縣、高雄市支援病媒監測人員，並訂定清潔週及滅蚊日，全力清除孳生源及加強重點地區噴藥。在市府團隊齊心努力下，全面進行髒亂點整理、空屋、空地列管，重大孳生源由計畫室督考執行進度，完成轄區重要病媒孳生地點的清查，一週內由衛生局進行複查；發動民眾進行環境整頓及容器減量工作，衛生局並定期進行病媒蚊監測，衛教民眾，疫情終告結束。

台南縣政府自台南市有確定個案，即發動里民、志工進行登革熱防治工作，鄉長發動各村長帶領村民進行孳生源清除等三合一防治工作，除進行病媒蚊監測，並衛教民眾共同清除孳生源。

(二)中央主管單位

自疑似登革熱個案通報後，即督導衛生局進行各項防治工作，包括進行相關檢體採檢及送驗，協助追蹤檢體檢驗結果等。請衛生局加強醫療院所監視通報及社區動員。督促衛生局動員民眾清理環境，加強醫療院所訪視等，疾病管制局第四分局亦將現有人力編組成立(一)

疫情調查組－負責監測病例通報、研判流行病情發展、蒐集疫調資料彙整、預測防治重點區域；(二)機動防疫隊－負責病媒蚊密度調查、複查孳生源清除、評估緊急噴藥；(三)行政組－負責後勤支援、車輛調派動員、防疫物資調度；(四)管考組－負責輿情掌控、台南縣市衛生局窗口、會議紀錄與追踪管考、工作日誌，並成立南區登革熱戰情中心，每天召開「南區登革熱應變小組會議」。6 月 28 日開始每天派遣機動防疫隊協助查核各項防治工作，機動防疫隊查核所見缺失，均會對現場人員加以指導；7 月 6 日吳分局長拜會台南市許市長添財，因應台南市登革熱疫情告急，促成立市級指揮中心。行政院為因應 2007 年全國運動會在台南市舉行，為了避免參與全運會的人員或民眾感染登革熱，於 10 月 3 日指示成立「全國運動會登革熱防治專案小組」，指派 40 位同仁擔任「現場防疫官」，在 10 月 16 日至 25 日全運會期間專責每瑒館及周圍環境的登革熱防治工作。全運會後機動防疫隊延續全運會模式，針對南市北、東、南、中西區四大熱區，採責任區制，負責該區疫情研判及控制行動，以提昇孳生源處理效率。隨著疫情的控制疾病管制局各分局支援人力，亦達成階段性任務而歸隊。

研檢中心亦多次至台南市進行藥效性試驗及蚊體病毒監測並指導噴藥，全運會期間所進行登革熱病媒蚊體內帶病毒監測，期間共捕獲登革熱病媒蚊 1575 隻成蚊，但無分離出登革病毒。並講習「登革熱噴藥及防治」、「煙霧機使用」、「登革熱病媒蚊調查防治」等教育訓練各數場，增進第一線防疫人員工作知能。

從 2007 年 6 月 15 日至 2008 年 2 月 25 日疾病管制局第四分局 (包含支援)共投入 3774 人日，機動防疫隊共查核 1153 隊次 245 里，開出稽查紀錄單 78 件；支援防疫物資(一)特殊環境衛生用藥殺蟲劑 2,221 瓶、(二)一般環境衛生用藥煙霧殺蟲劑 19,280 罐、(三)殺幼蟲劑 36,925 塊(包)、(四)特殊環境衛生用藥殺蟲劑 7,044 瓶、(五)煙霧機及超低容

量機 71 台、(六)全國運動會期間發放 10,000 防疫錦囊包。此次疫情由台南市政府主政，惟為防範疫情跨縣市蔓延，並顧及 2007 年全運會能順利進行，避免造成運動員感染及疫情擴大，因此中央政府應台南市政府情求，協助調度人力、藥品、器械，並提供經費支援。

討論與建議

一、民眾配合度及生活態度問題：

民眾對於登革熱之傳播途徑與病媒蚊種類與習性認知不足，且有蓄水澆花且有馬槽水敬戰馬等習俗，使得病媒蚊易滋生。查核時發現積水容器，經勸導後複查仍未改善，顯示民眾對登革熱疫情之輕忽及觀念不足。另由於民眾對病媒蚊認知不足，常將登革熱疫情的處理與髒亂清理混為一談，因此防疫人員在與民眾溝通上不僅要專業，更須有耐心。

建議事項：

1.加強衛教宣導，使民眾瞭解孳生源清除對登革熱防治之重要性，另並加強宣導使民眾其瞭解緊急噴藥對於消滅帶病毒成蚊之必要性。

2.對於已進行孳生源清除之住戶，可於門口張貼識別標籤，避免短期內密集進入擾民，徒增民怨。

3.對於不配合防疫工作之民眾予以勸導，若勸導後仍有拒絕、規避或妨礙則依傳染病防治法予以告發。

二、民眾就醫習慣與醫療機構通報問題

由於部分民眾習慣生病後前往藥局自行購買成藥或未就醫，而有些民眾雖在有症狀初期就會就醫，但因登革熱初期症狀不典型，類似流行性感冒，等症狀明顯後，即使醫師立即通報，但民眾已在病毒血

症期間活動多日可能造成傳播，延誤後續的防治時效。

建議事項：

1.加強對民眾宣導如有疑似症狀儘速就醫，就醫時主動告知是否有國外旅遊史或曾被蚊蟲叮咬；民眾如自我懷疑為登革熱，也可以到衛生所抽血檢驗。

2.加強醫療院所訪視提供疫情資訊，如有發現疑似個案就通報。

3.加強辦理醫師臨床診斷相關教育訓練，並請各醫師公會與各縣市衛生局轉知醫院診所，發現疑似病例應立即通報。

三、防疫經驗及能量不足之問題

台南縣市疫情剛發生時，由於經驗較不足，使得噴藥時機與藥物的調配、孳生源清除及行程規劃、家戶的通知等無法妥善運用。平時無培養病媒專業人才，使得地毯式孳生源清查、孳生源列管點的追蹤與複查，便會覺得人手短缺，雖有聘僱多元就業的人力，但專業養成須長時間的培訓，才能形成強大的戰力。

經驗及能量的不足除了導致防治不易外，也使疫情資訊無法掌握，疫情調查可提供正確的疫情分析、可疑感染源、未來重點防治的村里等資訊，才不會讓防疫人員盲目追著疫情跑。

建議事項：

1.平時建立縣市交界處區域聯防機制，以共同防範登革熱疫情擴散之可能，並調排定邊界登革熱各項防治措施。

2.疫情控制能力及人力素質之養成並非一朝一夕能完成，不管是機動性、專業性及警覺心都須平時有計畫的訓練及長時間的培訓，隨著屢次戰役累積經驗，使得各單位強化彼此間之溝通聯繫、協調與磨合，才能逐漸整合成經驗豐富且因應快速之防疫團隊。

3.加強噴藥領隊之專業訓練，提昇與民眾溝通及噴藥成效，並應於噴藥前先進行家戶訪查及孳生源清除，才能使噴藥工作順利進行。

四、老舊社區及空屋空地等地理因素問題：

台南市開發早，名勝古蹟廟宇多，經過時代變遷，部分社區已相對老舊、街道狹窄並且缺乏管理，隨著市區人口外移，空屋空地和已荒廢之古老建築便一一浮現，空屋空地無人管理，內藏眾多積水容器以致病媒蚊孳生，造成登革熱防疫工作之死角。

建議事項：

1.持續宣導民眾落實各項預防工作外，亦請各村里長注重轄內環境整頓，並成立滅蚊志工隊，運用社區動員力量宣導民眾共同參與。

2.社區的管理應請社區管理委員會，定期維持地下室乾淨不積水及社區周圍的環境清潔。

3.請縣市政府針對空屋空地進行列管，並要求其所有權人定期清理，有發現髒亂點應要求限期改善。

4.各縣市政府可自行訂定空屋空地自治條例，使其在管理上更有效率，並落實執行。

登革熱的流行對公共衛生是一大挑戰及威脅，僅有真正落實社區環境的清潔與孳生源清除，才是控制登革熱最有效的策略。民眾結合社區防疫網，運用里民志工的動員力量，清除隱藏性孳生源及廢棄容器，以危機總動員的機動性來推動登革熱防治。

另由於近年來國際活動交流及觀光旅遊日益興盛，民眾前往東南亞國家旅行普遍，因此防止境外移入之個案(包含旅客、外籍勞工及外籍配偶)造成本土流行，亦是重點防治工作。台灣登革熱感染來源以印尼、越南及泰國為主；因此入境旅客如有發燒加上相關旅遊史，將由機場檢疫人員採集檢體送驗，如為登革熱確定個案，立即啟動防治工作。自 2008 年 7 月 1 日起，疾病管制局將 NS1 納入機場快速篩檢，藉由早期診斷，及早進行防治，避免疫情擴大。為避免境外個案造成

本土流行，定期病媒蚊監測及孳生源清除都是平時就應常規進行的工作，當監測轄區內登革熱病媒蚊密度偏高時，即採取相關防治措施。

結　論

2007 年登革熱防治經驗的累積，已使南區相關單位之防疫人員從開始的生疏、經驗不足，而逐漸具備專業化及機動性的能力，同時因為此次的疫情，也使得縣市政府首長更為重視此項防疫工作，並且建立分工之組織與聯繫的管道，對未來疫情的防範與因應相信會有更多的助益。另外因為登革熱可能跨縣市流行，在縣市交界處建立區域聯防之機制也是未來須努力的目標。

此次的流行，雖以第一型為主，但局部地區同時有第二型流行，顯示多種感染登革病毒導致嚴重登革出血熱等症狀的危機已經存在，有必要加強檢疫效能，防範疫病境外移入仍需要經由中央、地方防疫人員合作及相關單位持續的努力與合作，結合民間資源，讓登革熱的防治深入到社區和一般民眾的生活當中。

致　謝

感謝疾病管制局第二組、第一分局、第二分局、第三分局、第五分局及第六分局的人力支援，研究檢驗中心病媒實驗室、病媒病毒及立克次體實驗室及高雄實驗室協助蚊體病毒、抗藥性監測及病患登革熱病毒檢驗，以及台南縣市政府各局處、衛生局的努力，使得本研究得以順利完成，特致謝忱。

參考文獻

1. Kurane I, Ennis FE.Immunity and immunopathology in dengue virus infections. Semin Immunol 1992; 4:121-27.
2. Endy TP, Chunsuttiwat S, Nisalak A, et al. Epidemiology of inapparent and symptomatic acute dengue virus infection: a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand Am J Epidemiol 2002; 156:40-51.
3. WHO. Strengthening Implementation of the Global Strategy for Dengue Fever/Dengue Haemorrhagic Fever Prevention and Control. Presented at Report of the Informal Consultation, Geneva, Switzerland. 2000.
4. Thein S, Aung MM, Shwe TN, et al. Risk factors in dengue shock syndrome. Am J Trop Med Hyg 1997; 56:566-72.
5. Halstead SB, Nimmannitya S, Cohen SN, et al. Observations related to pathogenesis of dengue hemorrhagic fever. IV. Relation of disease severity to antibody response and virus recovered. Yale J Biol Med 1970; 42:311-28.
6. Taiwan CDC. Guidelines for Dengue Control. 2008. Available at: http://www.cdc.gov.tw/public/Data/8731503571.pdf