

## 原著文章

### 2012 年臺南市本土登革熱疫情回顧

紀錦昇、王欽賢、林建生、王仁德、劉碧隆、鄭萬金

衛生福利部疾病管制署南區管制中心

#### 摘要

臺南市近年來幾乎皆有程度不一之本土登革熱疫情，加以氣候暖化、人口流動等因素，登革熱已成為臺南市重要防治之傳染病。2012 年入夏後之臺南市本土登革熱疫情，第一例陽性病例為 4 月 28 日發病，發病時間比往年要早，加上自 4 月以後雨量大增，為登革熱防治增添許多不利因素。經由各單位努力合作，疫情於 2012 年第 38 週達高峰後即逐漸趨緩，迄隔年 2013 年 2 月 20 日結束。計歷時 43 週，通報 1286 例，本土陽性 751 例，陰性 526 例，不明個案 5 例。

本文回顧 2012 年入夏後本土登革熱疫情，分析其間病例分布、通報時效及機動防疫隊查核現況，並描述中央及地方之防治作為，最後對於該年疫情及防治工作進行檢討及建議，以期作為未來登革熱防治之參考。

**關鍵字：**登革熱、臺南市、流行疫情指揮中心、機動防疫隊

#### 前言

登革熱已是在世界上藉由斑蚊傳播最快速、影響人口最多的病毒性疾病，在過去 50 年來，在全球地理分布上已增加了 30 倍之多，並陸續拓展到新的國家當中。據估計，全球每年約有 5 千萬人受到感染，並且有 25 億人住在登革熱流行之國家當中[1]。25 億人當中，約有 70% 之人口住在東南亞及西太平洋地區。在西太平洋地區，登革熱已成為當地嚴重的健康問題[2]，尤其在 1998 年登革熱於此區域大流行後，登革熱已成為此區域大部份地區的地方性疾病。此外，人口移動、人口成長、都市鄉村的流動、消費能力的增加，更為登革熱快速傳播的因子。登革病毒也因上述原因快速演化，其更嚴重致病能力的病毒型別也從南亞及東南亞散佈到太平洋及美洲地區[3,4]。

臺灣地處太平洋，氣候相對潮濕且溫度高，為登革熱病媒蚊適宜生長之區域。且因北回歸線橫跨臺灣而分成兩個區域，此兩個區域有截然不同之氣候、生態環境、病媒蚊及人口密度分布[5,6]。因此兩個區域之生態環境差異，臺灣近年來的登革熱

流行情況，在 1987、1988 年在大高雄地區爆發登革熱流行後，除幾次的小規模流行於中北部外，其餘流行皆在北回歸線以南的高雄市、臺南市及屏東縣等南臺灣縣市居多[7]，其中規模較大的疫情為 2002 年，全國共有 5336 本土病例，大部份的病例在北回歸線以南的高雄市，共 4811 例。近 10 年來，臺南市幾乎每年皆會發生規模大小不等的本土登革熱疫情，大部分之疫情規模並不大，如 2003 年(本土病例 2 例)、2004 年(本土病例 4 例)、2005 年(本土病例 60 例)、2006 年(本土病例 8 例)，但從 2007 年開始，本土登革熱開始有較大規模之流行，其中較嚴重的幾次為 2007 年(本土病例 1821 例)及 2010 年(本土病例 490 例)。此外經過近年之疫情，登革熱已有多種型別於臺南市出現並大規模流行，其中 2007 年為登革熱一型及二型之流行，2010 年為登革熱一型及四型，故發生登革出血熱病例之風險也逐漸增加，2007 及 2010 年各出現 11 例本土登革出血熱之病例，對於居民之健康為一大威脅[8]，因近年來流行於臺南市之疫情，登革熱已成為該地區影響民眾健康及生活品質之重要公共衛生議題。

依1987-2010年登革熱分子流行病學研究結果，登革病毒之基因序列分析顯示每次登革熱本土疫情皆因境外移入之登革病毒，且於每次疫情結束後，該登革病毒也消失。每次本土流行之登革病毒皆為不同株且與鄰近東南亞或南美洲國家相似，故仍認為每次本土登革熱疫情皆由境外移入所引起[9,10]。但近年東南亞登革熱疫情仍持續居高不下，且臺灣民眾與登革熱疫情國家交流密切並常有往來，造成境外移入的機會大增。此外，登革熱疫情於近年來流行之季節有逐漸增加之趨勢，以臺南市為例，於2010及2011年的本土登革熱疫情皆至隔年的2月及1月，顯示跨冬流行的風險越來越高。2012年初1月份仍有延續前一年的本土登革熱病例，至2012年1月26日疫情終告結束。本文章對於2012年入夏後之本土登革熱疫情進行描述，分析疫情規模及發展情況，並對於疫情開始後中央、地方單位所進行之防治措施進行統整，最後對於此次疫情之因應措施提出討論及建議，以期延續該年防治措施之良好經驗，補強不足之部分，使對於未來的登革熱防治有所助益。

## 研究材料及方法

### 一、調查對象與期間

以臺灣法定傳染病通報系統之臺南市非境外移入登革熱陽性病例作為調查對象。資料收集分析以病例發病日為基準，範圍為 2012 年 4 月 28 日及 2013 年 2 月 20 日為止。

### 二、登革熱陽性病例定義

檢驗結果之判定分為陽性及陰性 2 種，符合下列檢驗結果之下列檢驗結果之任一項者，定義為檢驗結果陽性，並判為登革熱陽性病例。

1. 臨床檢體(血液)分離並鑑定出登革病毒。
2. 臨床檢體分子生物學核酸檢測陽性。
3. 成對血清(恢復期及急性期)中，登革病毒特異性 IgM 或 IgG 抗體(二者任一)有陽轉或 $\geq 4$  倍上升者。

### 三、登革出血熱陽性病例定義

登革熱陽性病例且合併下列三種情形者：

1. 出血傾向(下列一種或以上情形)：
  - 止血帶試驗陽性(positive tourniquet test)
  - 瘀點、瘀斑或紫斑
  - 黏膜、腸胃道、注射部位或其他部位出血
  - 吐血或解黑便
2. 血小板減少症(血小板數目 $\leq 100,000/\text{mm}^3$ )
3. 出現血管通透性增加的證據(下列一種或以上情形)：
  - 血比容上升超過正常 20%以上
  - 在輸液補充療法後，血比容下降超過正常20%以上
  - 血漿滲漏症狀，如肋膜積水、腹水或低蛋白血症。

### 四、本土登革熱陽性病例地理分布圖：

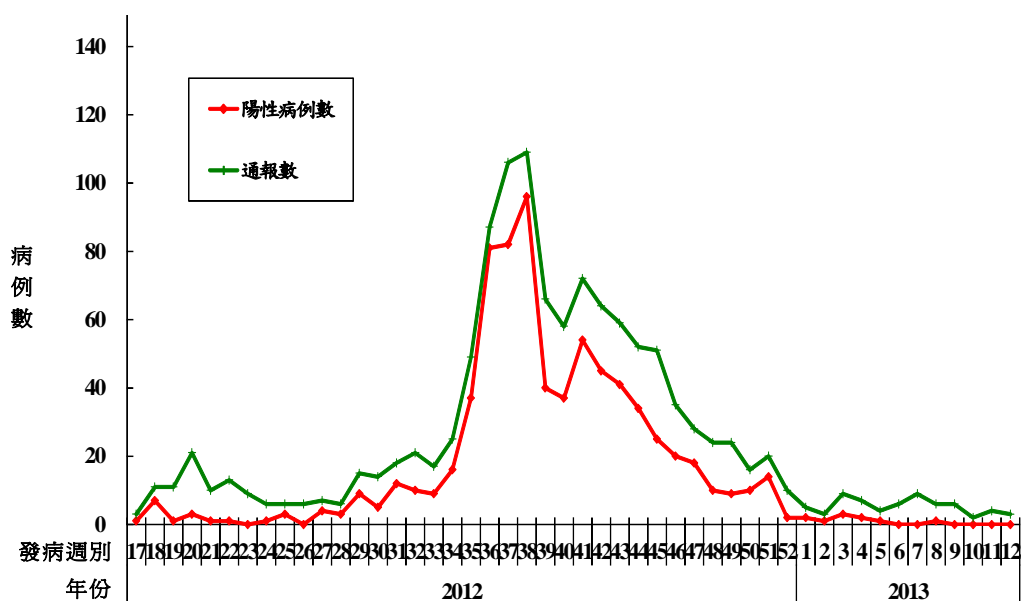
利用衛生福利部疾病管制署傳染病倉儲系統及 QGIS 軟體，繪製臺南市 2012 年入夏後本土登革熱陽性病例地理分布圖。

## 疫情概況

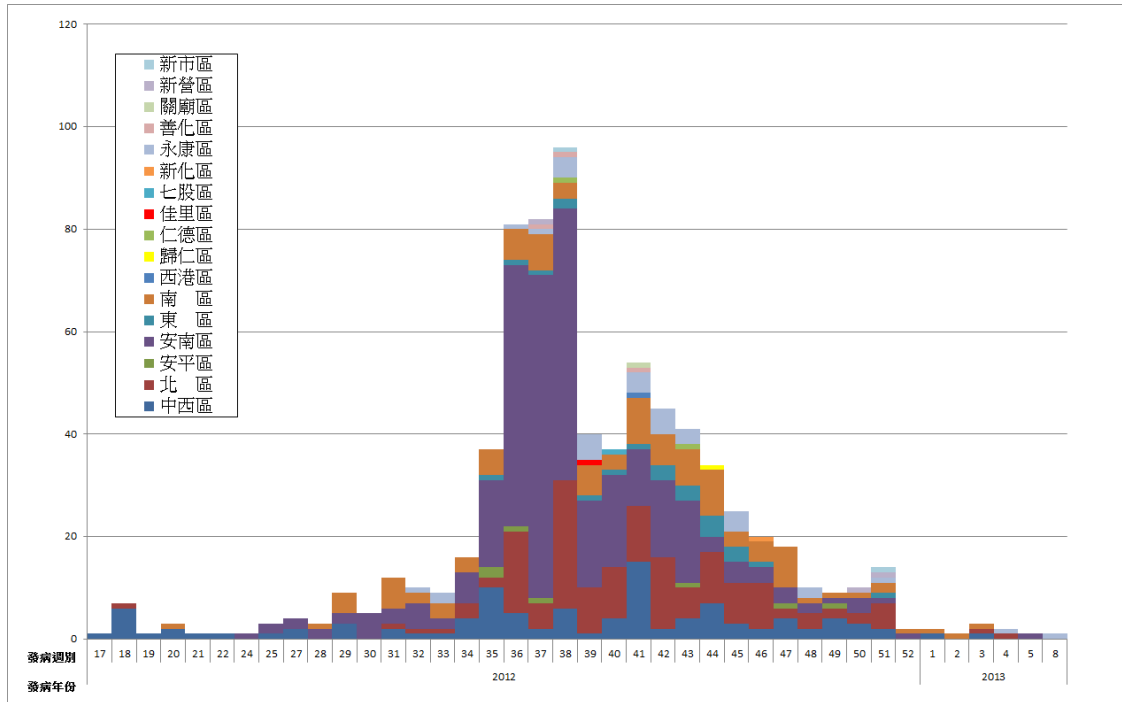
### 一、疫情描述：

#### 1. 疫情規模：

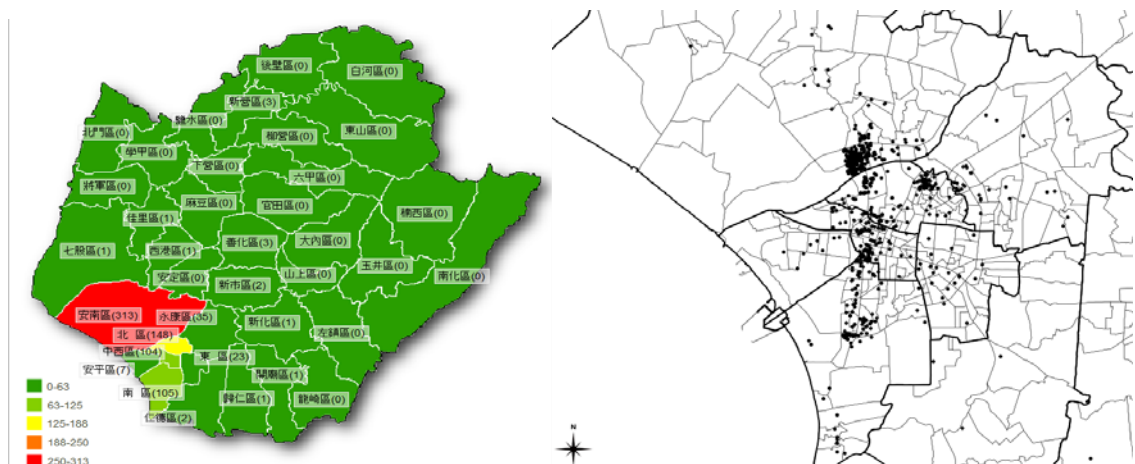
2012 年入夏後之臺南市本土登革熱流行，統計區間由第一例個案發病日(2012 年 4 月 28)至最後一例個案發病日(2013 年 2 月 20 日)為止，總計共通報 1286 例，陽性 751 例，陰性 526 例，不明個案 5 例(不明係因個案拒絕第二次採檢或失聯)。依發病週之流行曲線統計以 2012 年第 38 週 96 例為疫情高峰。流病曲線圖及流行區別如圖一及圖二所示，本土病例之地理分布如圖三。



圖一、2012 年入夏後臺南市本土病例個案數流行曲線圖



圖二、2012 年入夏後臺南市本土病例個案數流行曲線分區圖



圖三、2012 年入夏後台南市本土病例個案地理分布統計圖如圖左，台南市病例集中區個案地理分布點圖如圖右。

## 2. 疫情發展:

2012 年之第一例本土個案於 4 月 28 日開始，為近年入夏以來最早出現本土個案之一年。並且自 2012 年 4 月份以來，臺南市雨量急速增加，據中央氣象局資料顯示，2012 年臺南地區 4 月單月降雨量達 141.5 公厘，為自 2006 年以來 4 月分降雨量最高之一。種種不利之因素使得 2012 年入夏後登革熱疫情之初，防治工作便面臨極大的挑戰，疫情也於 4 月底從中西區開始，逐漸擴散至安南區及其他區域。2012 年入夏後臺南市疫情約可分為 3 階段:

- (1) 第一階段為 2012 年第 17 週至 35 週(4 月底至 8 月底)，共計 86 例病例。疫情初期主要流行區域為中西區，本階段後期則逐漸發展至安南區及南區。最早發病之本土個案出現於中西區民主里，該個案之發現是因第一例確診北區大港里個案之工作地附近進行疑似症狀擴大採血而篩檢出，其後經過疫調及擴大採血，又陸續於該民主里及附近里別發現個案。這些個案雖有症狀就醫但醫療院所未即時通報出，推測該波疫情發現時應已於社區傳播一段時間。北區、南區與安南區分別於第 18、20、24 週出現第一例個案，中西區隨後疫情趨於穩定，但安南區與南區之個案卻處於逐步上升趨勢。
- (2) 第二階段為 2012 年 35 週至 40 週(8 月底至 9 月底)，共計 373 例病例。此階段為疫情流行之高峰，疫情高峰出現於 38 週，主要因為安南區疫情爆發(219 例)，此外有個案之區別也陸續擴散中，其中北區個案較多(67 例)，僅次於安南區。安南區流行主要集中在海佃、幸福、安富、國安、海南等里別，安富里第一例個案出現於第 24 週，為安南區最早出現個案之里別，經調查發現安富里有將近 100 間廢棄空屋並堆置大量廢棄物及孳生源，另外於海佃里及國安里交接處之大型工地發現多處重大孳生源，其後疫情逐漸在上述里及附近里別延燒，並於 35 週開始病例數急遽增加，尤其以海佃里個案最多，該里最高曾有單週確認 28 例個案。此外北區之個案亦逐步上升，主要集中於小康、正覺、實踐等里。
- (3) 第三階段為 2012 年 41 週至 2013 年 8 週(2012 年 10 月初至 2013 年 2 月)，共計 292 例病例。此階段於第一波疫情高峰後，於第 41 週又有一較小的高峰，該階段雖安南區疫情逐漸下降，但其他區域如中西區、北區、南區之疫情仍在持續，且有陸續新增病例的區別，但疫情主要仍在舊臺南市市區流行。疫情於 2012 年 41 週小高峰後逐步趨緩，48 週後每週約至 10 例以下。但疫情仍持續至隔年 2013 年，於南區、北區、永康區及中西區等有零星個案，最後一例個案為 2013 年第 8 週，居住地為永康區，但經由疫調後研判感染源應為南區。

## 二、疫情分析:

### 1. 個案分布:

2012 年入夏後臺南市本土登革熱病例共 751 例，分別為安南區 313 例、北區 148 例、南區 105 例、中西區 104 例、永康區 35 例、東區 23 例、安平區 7 例、善化區 3 例、新營區 3 例、仁德區 2 例、新市區 2 例，七股、西港、佳里、新化、歸仁、關廟區各 1 例，各區病例數及每十萬人口發生率如表一。共有 17 區 151 里發生病例，大部分集中於舊臺南市，其中個案數最多為安南區 313 例，而發生里別數最多為南區 29 里。

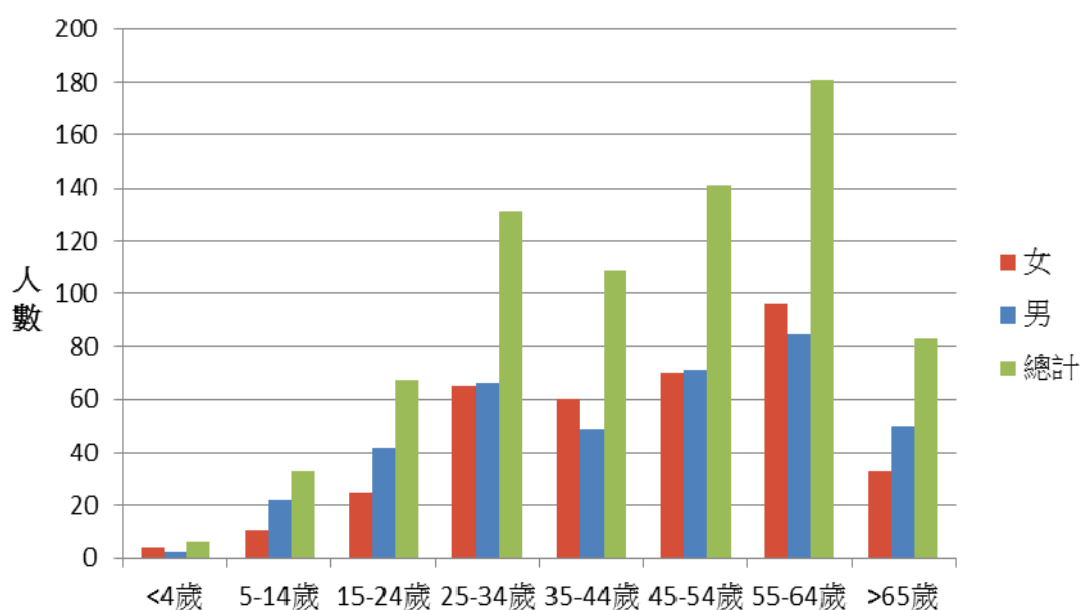
### 2. 人口學特徵:

本土病例男性計 387 人，女性計 364 人，男性與女性每十萬人口發生率分別為 41 及 39 人。年齡分布介於 0 歲至 86 歲(平均 44.6 歲，中位數 47 歲、眾數 57 歲)。男性平均 44.1 歲，女性平均 45.1 歲，男女平均年齡無統計上之顯著差異。以性別區分各年齡層病例數，以 55-64 歲族群之病例數最多，次之為 45-54 歲，

最少為小於 4 歲族群。病例數大體上隨年齡增加而上升，65 歲以上族群約略下降。各年齡層大部分男性略高於女性，男女總病例數比例為 1:0.94。陽性病例性別年齡分布如圖四所示。

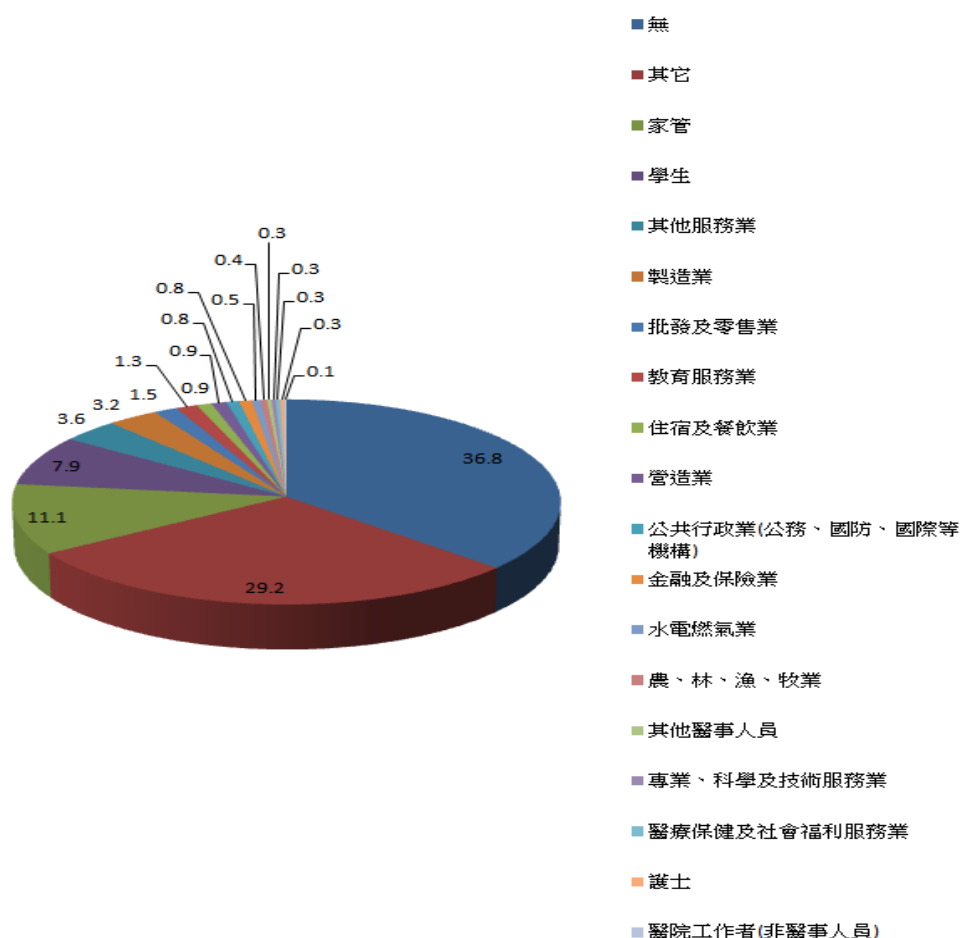
表一、臺南市各區病例數及每十萬人口發生率

市區名稱	病例數量	每 10 萬人口發生率(人/10 萬人)
安南區	313	172.7
北 區	148	112.0
南 區	105	83.3
中西區	104	132.1
永康區	35	15.7
東 區	23	11.9
安平區	7	10.9
善化區	3	6.8
新營區	3	3.8
仁德區	2	2.8
新市區	2	5.7
七股區	1	4.1
歸仁區	1	1.5
佳里區	1	1.7
西港區	1	4.0
新化區	1	2.3
關廟區	1	2.8
台南市總計	751	40.0



圖四、臺南市本土登革熱陽性病例性別年齡分布圖

若分析病例之職業比率，其中以家管 11.5%最高，其次為學生 7.9%及服務業 3.6%。此外，從事教育業比率亦占 1.3%，若教育業與學生合計約占 9.2%。故除了家庭主婦為其登革熱好發族群外，從事學校教育工作及學生亦為登革熱感染之風險族群。此外所占比率較高的為無職業占 36.8%及其他類占 29.2%，其他類別所占比率較高。其職業分類比率如圖五所示。



圖五、登革熱病例各職業所占比率圖(\*單位:%)。

### 3. 實驗室登革熱病毒型別及基因序列分析

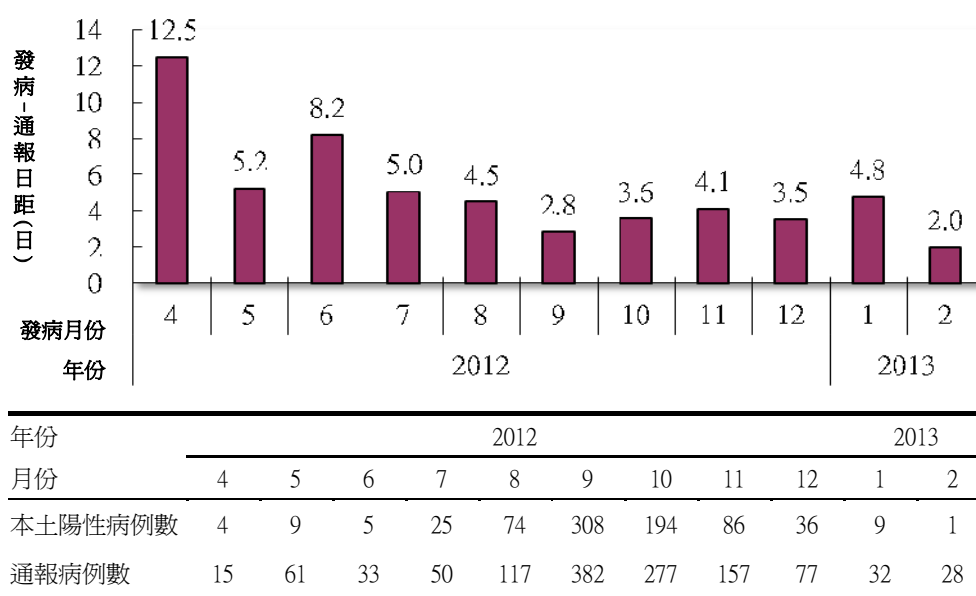
臺南市 751 陽性病例中，共有 560 例可做病毒分型。其中 22 例為登革病毒第一型，該病毒株與 2007 年多明尼加病毒株相似度>99%，2007 年多明尼加病毒株係指該病毒株為從 2007 年之多明尼加境外移入個案首次分離出，此株病毒亦與臺南市 2011 年流行之本土病毒株相同，表示此病毒株可能於國外流行後於 2011 年引進臺灣，不排除該病毒株於 2011 年之後延續至 2012 年流行；另外雖調查 2012 年初無境外移入個案病毒分型與 2007 年多明尼加病毒株相似，但亦有可能於 2012 年再次因未檢出之境外移入個案傳入該病毒株疫情。

1 例為第二型，與 2011 年泰國株相似度 100%，2011 年泰國株係指該病毒株為從 2011 年之泰國境外移入個案首次分離出，此株亦與 2012 年高雄市鳳山區流行之本土病毒株相同，因該病例居住地為臺南市善化區，但假日皆會返回高雄，研判感染源應為高雄市。另外 537 例未做病毒分型。

#### 4. 登革熱陽性病例通報及就醫分析

- (1) 通報來源統計:本土陽性病例 751 例當中,以醫院 482 例(64.2%)最多、其次為診所 185 例(24.6%)、衛生所 84 例(11.2%),其中衛生所通報中包含接觸者擴大採檢及民眾主動通報等來源。
- (2) 發病日至通報日日距:統計本土陽性病例 751 例中,其發病日至通報日平均為 3.6 日。日距統計如圖六所示,若以發病月份來看,以疫情剛開始發生月份(2012 年 4 月)發病日至通報日平均日距最長,為 12.5 日。之後隨疫情之發展,平均日距有稍微下降之趨勢,以 2012 年 9 月之平均日距 2.8 日最短。但至 2013 年平均日距又有上升趨勢。另外發病日至通報日 6 日以上的個案約佔 19.3%,顯示約有 2 成的病例被通報時已過病毒血症期,且有因疫情趨緩而有上升趨勢。

若以個案居住地來看,以善化區平均日距最長,為 5.3 日;仁德區與七股區最短,為 2 日。但疫情發生較嚴重之區域如北區、南區、中西區平均日距為 4 日,大於全體平均之 3.6 日。

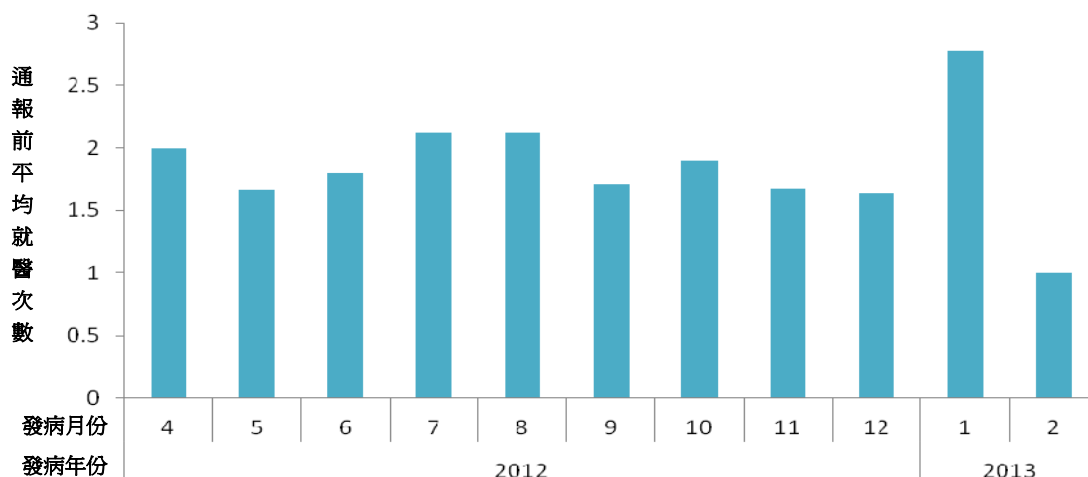


圖六、臺南市本土登革熱陽性病例發病至通報日距統計圖

#### (3) 通報前就醫次數

依照傳染病疫情調查系統分析本土陽性病例之通報前就醫情形如圖七所示,751 例個案中於通報前的平均就醫次數為 1.8 次。依發病月份區分,就醫次數最多為 2013 年 1 月,為 2.7 次,最低為 2012 年 12 月,為 1.6 次。大部分之月份通報前之平均就醫次數低於 2 次,大於 2 次之月份為 2012 年 4、7、8 月及 2013 年 1 月

若以個案居住地來看,各區本土登革熱陽性病例通報前平均就醫次數統計如表二,以佳里區及關廟區通報前的平均就醫次數最多,為 3 次,以新化區次數最少,為 1 次,但因為以上區別病例較少,其代表性較低。若比較舊臺南市六區,則以東區及南區次數較多,分別為 2.1 及 2.2 次。



圖七、臺南市本土登革熱陽性病例通報前平均就醫次數統計圖

表二、臺南市各區本土登革熱陽性病例通報前平均就醫次數統計表

居住鄉鎮	安南區	北區	南區	中西區	永康區	東區	安平區	善化區	新營區	仁德區	新市區	七股區	西港區	佳里區	新化區	歸仁區	關廟區
本土陽性病例數	313	148	105	104	35	23	7	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
通報病例數	372	232	150	140	88	89	28	8	7	28	5	2	1	6	11	13	9
通報前就醫次數	1.8	1.8	2.2	1.5	1.7	2.1	1.7	1.3	1.7	1.5	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	3.0

## 5. 登革出血熱病例分析:

本土陽性病例 751 例當中，其中 5 例為登革出血熱病例(約佔 0.7%)，其中安南區及中西區各 2 例、北區 1 例，發病週介於 2012 年第 35 週至 2013 年第 1 週。年齡介於 7 歲至 78 歲，平均 54.6 歲。5 例中有 2 例死亡個案，死亡率為 40%，分別為北區及安南區個案，該兩例個案年齡分別為 74 及 61 歲，且經疫調後發現皆有高血壓等慢性病史。

## 6. 聯合稽查及機動防疫隊查核現況

自 2012 年登革熱疫情發生後，疾病管制署南區管制中心即組成機動防疫隊並至各區協助查核各項防治工作。並不定期與臺南市政府相關單位合作進行聯合稽查，並進行社區診斷及防治後之成效評估，其發現疫情嚴重之各區主要情況如下:

- (1) 安南區:主要疫情集中於海佃、安富、幸福、國安等里。安富里為安南區最早出現個案之里別，查核後發現有眾多廢棄空屋並堆置大量垃圾雜物。海佃里與國安里交界處之大型工地發現環境髒亂及多處大型孳生源。而幸福里之文賢市場則發現陽性水溝。另該區民眾因種菜等因素仍多有儲水習慣，易孳生病媒蚊子。安富里空屋經由市府公告，請管理人限期改善，後續複查及裁罰執行公權力，並經由衛生環保等單位協助清運大量垃圾，該里疫情始獲控制。
- (2) 中西區:臺南市最早出現之病例出現於中西區民主里，經查核發現附近環境不佳，且有廢棄空屋孳生大量病媒蚊，故成為剛開始疫情之引爆點。該區主

要有較多舊社區，空屋、廟宇眾多，巷弄狹窄且人口稠密，且地下室積水之情況嚴重。郡西里保安市場地下室為大型孳生源。民主、建國、民生、郡西等里發現陽性水溝。故市府進行跨局處合作針對地下室積水、陽性水溝及空屋等處投藥並列管，以控制疫情。

- (3) 南區:南區剛開始疫情集中於南華里與南都里附近，經調查發現南華里之公寓大樓花園花圃槽及水桶積水、頂樓堆置積水容器、防火巷及後巷環境髒亂為主要問題。而南都里則發現廢棄水管積水、菜園及果園積水眾多。另外郡南里、明興及明亮里菜園及空地眾多，且發現多處儲水容器孳生病媒蚊子孑。另一處病例集中區域之文南及文華里，鄰近水萍塢公園處發現廢棄魚池、沉沙池及遮雨帆布等陽性孳生源，亦為孳生源眾多之高風險區。
- (4) 北區:疫情集中區之小康及正覺里環境似中西區，以老舊社區為主，空屋空地及不在戶眾多。而實踐里發現有地下室積水嚴重為大型孳生源。而另一處病例集中之文元及大和里，則菜園及空地眾多，有多處儲水容器並孳生病媒蚊子孑。
- (5) 永康區:病例以西橋里及鄰近里別為較多，該區域菜園及空地眾多，且民眾之防治觀念較不足，多有儲水習慣，發現多處水桶、儲水容器孳生源。另外軍有地飛雁新村、影劇三村等處為大片空地、廢棄房舍且雜物垃圾眾多，孳生大量病媒蚊子孑。經由查報告知軍方後，已進行環境整頓及清理工作。
- (6) 東區:病例大部分為散發分布，部分里別空屋率高且民眾流動性高，為其潛在風險。

## 防治措施

### 一、地方單位

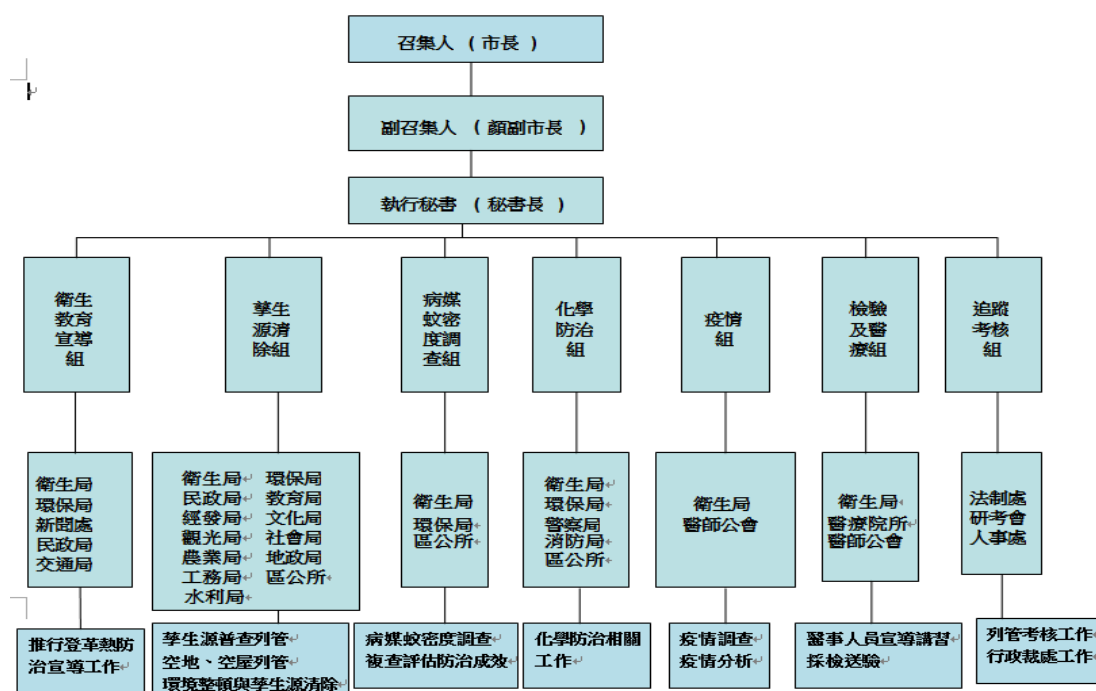
為防範疫情擴散，臺南市進行各項防治措施，以下為主要之重要防治作為：

#### 1. 區級指揮中心成立及運作：

中西區為 2012 年入夏後最早出現本土個案之區域，於首例個案確認後不久又發現多名相關個案有群聚情況，於 2012 年 5 月 23 日成立區級指揮中心，統合各相關單位進行防治工作。因疫情持續擴散至別區，各區相繼成立區級指揮中心。各區指揮中心定期邀集衛生、環保及相關單位召開會議，疾病管制署南區管制中心並派員參與，給予相關建議及協助。因區級指揮中心之成立，使得跨局處及跨單位之工作得以順利推行，如中西區疫情之初因某些區域發現空屋危樓等有破損毀損之情況，即進行中西區「破損房舍登革熱防治工作」跨局處協調專案。另亦配合市府以區為單位推動相關防治計畫，推動各區消除孳生源暨一里一日清計畫，動員里民自發性清除積水容器並關心住家社區環境。另也配合疫情狀況執行專案計畫，聯合各單位大規模進行孳生源清除工作。如安南區於 2012 年 9 月 22 日起進行「滅飛專案」，聯合數里進行全里大孳清，於 9 月 22 至 23 日兩天即動員區公所人員及相關單位於海佃、國安、幸福、海南等四里執行「滅飛專案」，共巡查戶內外 2300 餘戶，發現 90 餘戶有積水容器或孳生源，並予以清除。

## 2. 臺南市登革熱流行疫情指揮中心:

因疫情於 2012 年 8 月份之後日趨嚴峻，市府於 8 月 28 日舉行登革熱跨局處工作會報後，又多次由市長、副市長及秘書長主持召開緊急應變會議。10 月 4 日正式依據傳染病防治法成立「臺南市登革熱流行疫情指揮中心」。週間每日集合各局處及各區公所人員進行開會，並請各區區長及各單位報告當日工作進度及所需協助事項。若有各區遇到困難或需跨單位協助事項，即可於會議現場反應問題，即於現場協調溝通解決，並請相關單位協助配合。臺南市登革熱流行疫情指揮中心組織架構如圖八。



圖八、臺南市登革熱流行疫情指揮中心組織架構圖

該次疫情由指揮中心定調之防疫主軸是由區長擔任各區地方防疫指揮官，主導並負責該區之防治工作。由區統籌調度各單位資源，並動員里民及民眾自發清除孳生源。透過指揮中心之運作，每日各區需提報疫情狀況及每日防治作為，若有相關問題及所需協助可即時獲得解決，並追蹤執行進度，使得防疫工作非只有衛生局及環保局主導負責，透過分工，衛生局主要負責疫情調查資料彙集及病媒蚊密度調查評估，而環保局則負責戶外高風險區域清除查核、社區動員一里一日清之資料彙整及使用藥劑之用量管理，使得此次防疫工作動員較為全面且有組織，亦顯示在後續的防疫成果上。

因指揮中心每日召集各相關局處進行開會，若查核有問題之場所為該局處所權管，可馬上請該局處進行處理，處理再由環保局進行評估是否可解除列管。另外此次疫情發現的重要問題，為需要跨部會配合之部分，亦透過指揮中心之機制，請該部會與會並報告執行進度，後續再進行複查評估是否改善。疾病管制署南區管制中心亦每日參與與會，協助進行社區診斷、執行後成效評估及聯繫溝通等事項，盡量讓防治工作之每一層面皆可顧及。

### 3. 社區動員:

登革熱防治需要全民共同參與，全民動員防治及結合社區力量才能使防疫工作效果更為持續。臺南市過去已有社區防疫及動員機制，因應疫情升溫，疾病管制署南區管制中心參考其他縣市之成功社區動員經驗，鼓勵臺南市推動「一里一日清工作計畫」，臺南市亦迅速於 8 月 28 日之「登革熱防治工作會報」中決議有疫情區別進行相關社區動員一里一日清計畫，提報相關工作表格，並加強動員頻率和範圍。臺南市疫情指揮中心成立後，全市亦加入一里一日清計畫，每日動員並提報工作成果至指揮中心。

該一里一日清計畫主要由區公所、防疫志工隊及社區里民為主要動員單位。里幹事進行全里連繫及支援各項工作，衛生局所人員指導如何作孳清、衛教、紀錄、居家自我檢查。環保局及區隊則針對重大孳生源或列管點進行清除髒亂、垃圾清運、區里服務等工作。該區區長及主任秘書則不定期進行稽查工作。

### 4. 公權力執行及相關計畫:

除傳染病防治法及廢棄物清理法之相關裁處規定外，臺南市政府於 2012 年 6 月 21 日公布「臺南市空屋空地管理自治條例」並於 2012 年 9 月 13 日公布「臺南市環境清潔自治條例」。依照「臺南市空屋空地管理自治條例」，若有傳染病發生有緊急防治之急迫性時，市府防疫相關人員判斷有進入空屋空地之必要時，可會同警察機關或里長進入查核且執行公權力。另外對於防火巷等處若有髒亂等情況，亦可依「臺南市環境清潔自治條例」進行裁罰。

為因應疫情並加強實行公權力，2012 年 9 月 6 日起臺南市政府環保局結合市府相關單位進行「滅孑專案」，針對社區、營建工地、資源回收業者等高風險場所進行全面巡查，衛生局則針對家戶內外及空屋孳生源積水容器巡檢。若有查獲發現積水容器且孳生病媒蚊幼蟲，或發現空地或空屋髒亂影響環境衛生，則依廢棄物清理法等相關法規進行裁處。另外 2012 年 9 月 21 日起臺南市衛生局則結合市府團隊、相關單位進行「登革熱熱區孳生源清除稽查計畫」，確診病例數超過一定數量個案之里別，每里抽一個鄰籤進行全鄰普查稽核，若有查核到問題點無論公務部門或是民間機關、社區民眾皆依法開罰。疾病管制署南區管制中心亦協助公務部門之中央部會機關、學校、高風險場所及社區進行診斷及查核，若有重大的查核問題點則記錄於「衛生署疾管局機動防疫隊稽查督察紀錄單」，轉由臺南市政府依相關法令逕處。臺南市政府此次藉由公權力之執行，對象包括公務或私人機關，乃至一般民眾，皆有獲得良好之成效。如對於安南區 90 多間廢棄空屋、國有財產局之空置積水宿舍、軍有地荒廢已久之眷區、電信業者相關設備之積水問題、工地工程所造成的大型孳生源，皆因持續的公權力推動與執行，使得髒亂及大量廢棄物問題快速獲得解決，且每隔一段時間，市府及機動防疫隊會針對此髒亂或列管點進行複查，若未改善則連續裁罰，裁罰對象也因此機制降低僥倖心態而盡力進行改善。經由此次公權力之推動，也逐漸提高一般民眾對於登革熱防治之警覺性與積極度，社區進行動員及清除工作之配合度也有提升。2012 年統計至 12 月 31 日為止，臺南市政府共開出 727 張裁處書，其裁處書之裁處單位、裁處金額及違反法令如表三。

表三、2012 年臺南市政府開立裁處書統計表

裁處單位	違反法令	裁處件數	裁處金額(元)
臺南市衛生局	傳染病防治法 25 條	191	皆為 3000
	傳染病防治法 36 條	1	皆為 3000
臺南市環保局	廢棄物清理法第 11 條第 1 款	36	皆為 1200
	廢棄物清理法第 27 條第 11 款	499	皆為 1200

## 5. 衛教宣導措施

因應疫情升溫及變化，衛教宣導仍為重要之防治一環，衛教之重點在於讓民眾知道當地疫情發生狀況及範圍，了解登革熱之預防方法及自我保護措施，並配合衛生及環保單位加強自家環境清除廢棄容器、積水容器及孳生源。臺南市政府於本次疫情期間如有跨局處會議決議事項或公告重要相關疫情時，即發布新聞稿週知民眾。若執行重要防治動員活動或計畫，即舉辦記者會，如「登革熱熱區孳生源清除稽查計畫」執行前，即於 2012 年 9 月 20 日舉辦衛生環保雙罰及計畫說明記者會，預先告知民眾相關訊息，提早向民眾說明以提高警覺，使後續計畫活動可順利推動進行。另於疫情指揮中心成立後，新聞處亦加強媒體之運用，新增地方有線電視台頻道有關登革熱疫情防治之宣導，並於 2012 年 10 月開始邀請相關專家首長，錄製登革熱相關之重要主題，於電視台及市政府網站首頁撥放。另於市長臉書亦開設登革熱專區，針對年輕及網路族群進行宣導及溝通，以達到衛教之目的。

## 二、中央主管單位

衛生福利部為其登革熱疫情之中央主管單位，其餘中央部會則依所轄地區或管理對象配合進行孳生源清除、環境整頓及衛生教育等工作，如教育部針對所轄學校及學生、國防部針對所轄軍有地及國軍、交通部針對各車站及大眾運輸工具、國有財產局針對所轄土地及房舍、環保署針對戶外髒亂點等。為提早因應疫情及防範疫情擴大，衛生福利部疾病管制署擔任督導及協助地方單位之角色，積極投入相關防治工作，疾病管制署南區管制中心亦因應疫情提高防疫層級及進行人力編組，以下為主要防治措施：

### 1. 督導防治措施並協助社區診斷、提供建議，防治作為評估：

當疫情於中西區開始後，疾病管制署南區管制中心即督導及協助地方進行採檢送驗、接觸者追蹤、疫情調查、孳生源清除等防治措施，並協助進行社區診斷，評估該區域之風險程度，提出相關之診斷建議給市府作為防治參考。於疫情指揮中心成立期間，疾病管制署南區管制中心亦參與每次指揮中心會議，若有某區里出現疫情但查無問題點，南區管制中心即會派員協助進行該區診斷評估，隔日於會議中提出診斷結果並給予建議。另若南區管制中心查核到之重大髒亂或問題點，亦當日於指揮中心會議提出，指揮中心即列入追蹤事項及列管權責單位，盡速處理並回復辦理情形。因南區管制中心與指揮中心有充分的聯繫合作，故可迅速的將防治工作需加強的部分及相關建議等訊息傳達予指揮中心；指揮中心亦可即時向南區管制中心提出需評估協助或相關需求，經由此模式讓中央與地方可充分協調溝通，使防疫聯繫合作更為順暢。

## 2. 協助發掘問題並協助推動政策:

因鑒於疫情升溫及社區動員程度仍有提升空間，疾病管制署南區管制中心主任於 2012 年 8 月拜會臺南市府首長，鼓勵推動社區一里一日清計畫，市府亦立即於 8 月底決議先於有疫情之區里進行該計畫。南區管制中心之機動防疫隊則進行該計畫之督導、協助及評估工作。疾病管制署南區管制中心為即時評估該計畫執行效果，於 2012 年 9 月 11 日至 14 日，動員機動防疫隊共 76 人次進行評估。於病媒蚊指數評估方面，查核 2012 年入夏後至 9 月 10 日為止之有本土登革熱病例里別共 35 里，共有 11 里(31%)布氏指數超過 3 級，各區中以安南區、永康區、東區、北區布氏指數超過 3 級之里別比率較高。另以住宅指數、每百戶積水容器數、容器指數進行評估，共有 4 里 3 項指數皆高。另於工作執行評估方面，共抽查 21 里次，針對民眾參與度、是否進入家戶、及知道該活動之認知進行調查，結果共有 14 個里(66%)的民眾知道該活動。但在民眾參與度方面普遍較低，大部分為里長帶領社區志工，在家戶外進行宣導廣播、掃街及清除容器工作。後續疾病管制署南區管制中心亦將查核評估報告及相關建議致函轉知臺南市政府，請其加強進入戶內對家戶衛教並協助民眾主動清除孳生源，如請鄰長志工等人逐家戶以小區塊方式，同時段進行該項工作，並請衛生單位進行協助，在進行該項工作前進行實務訓練，以提高社區動員之成效。

## 3. 跨部會合作:

為使中央部會全力投入協助防疫工作，疾病管制署亦因應疫情及風險性，發函轉知相關部會協助配合防疫事項並給予協助，如於 2012 年 8 月份發函教育部督導各級學校因應開學，落實校園病媒蚊孳生源清除等防治工作。另於 2012 年 10 月再次發函內政部、經濟部、國防部等單位，落實權管房舍、土地、機關等進行孳生源清除及巡查工作。疾病管制署南區管制中心則派遣機動防疫隊至中央權管單位進行抽查複檢工作，若有發現髒亂或問題點，則開立稽查督察紀錄單，轉由臺南市政府依法逕處，後續並會追蹤改善情況。另南區管制中心亦會協助聯繫權管之中央部會，請其加強防治處理工作，以讓中央與地方能共同防治，協調合作，使疫情能獲得控制。

## 4. 分區督導並協助疫情監視、診斷評估工作:

疾病管制署南區管制中心依照個案發病情況及地理分布劃分若干作戰區域，為使各區聯繫管道及訊息交流更為有效快速，南區管制中心人員進行分組建立各區聯繫窗口，負責督導各區工作執行情況、參與各區相關會議活動、協助該區社區診斷評估、疫情監視、資訊傳達及交流等。南區管制中心各區窗口參與各區防治工作及溝通聯繫，可充分掌握各區執行情況，如一里一日清之執行成果及防治動員情況，並且可將成效優良之區域做法提供給其他區參考，使其他區可學習並提升防治能量。

## 5. 疾病管制署南區管制中心機動防疫隊運作:

疾病管制署南區管制中心於 2012 年 5 月 9 日成立機動防疫隊，即進行病媒蚊密度調查之社區診斷、列管點複查、評估執行計畫、評估孳生源清除成效及緊急噴藥成效等工作。另外也進行專案查核工作，主要任務為查核評估

(1)該區出現群聚疫情但無法找出問題點(2)重大病例集中群聚點 (3)特殊或高風險場所如中央權管部會、校園、工地、市場等地(4)重大列管點複查等處。經過機動防疫隊之努力，於各區陸續發現隱藏之重大孳生源，結果皆給予臺南市列管改善。若查核到重大問題點，則會開立「機動防疫隊稽查督察紀錄單」，交由臺南市政府依法逕處。相關查核結果則會當日轉知臺南市政府，後續並會追蹤改善情況，以有效管理問題點及加快改善速度。自 2012 年機動防疫隊成立統計至 2012 年 12 月 31 日為止，共出勤 665 隊次，查核 501 里，並開出 137 張稽查督察紀錄單。

## 討論及建議

臺南市近幾年來幾乎每年皆會有大小程度不一之本土登革熱疫情，再加上氣候暖化、人口流動等背景因素，登革熱於近來已成為臺南市重要防治之傳染病。2012 年入夏後之臺南市本土登革熱疫情，為近 10 年來規模第二大之疫情，僅次於 2007 年。2012 年有許多不利於登革熱疫情之背景因素，在雨量方面，根據中央氣象局公布之資料，2012 年之年平均雨量 2425 公釐和年降雨日 107 日，為近 10 年之數值第二高及第一高，並且雨量主要集中於 4 月至 8 月，為登革熱流行季之初期。雖氣象因子與登革熱病例之相關性仍待研究確定，但過去之研究顯示氣象因子如溫度、濕度及降雨量與病媒蚊幼蟲密度有顯著之相關性[11]，對於登革熱防治工作仍為不利之因素。另外，本土第一名個案發病至通報日已過 13 天，且經由接觸者採檢後發現多名陽性個案，推測登革熱疫情已於社區延燒一段時間，故於疫情初期防治便遇到極大挑戰。根據本文統計 2012 年入夏後醫療院所通報之相關資料，其陽性病例通報仍以醫院比例最高，其次為診所。而陽性病例發病到通報之平均日距及平均就醫次數分別為 3.6 日及 1.8 次。第一例個案發病月份發病到通報之平均日距為 12.5 日，且疫情發生初期從 4 至 7 月份之平均日距皆在 5 日以上，仍然偏高，推論其主要原因，其一為於疫情流行初期醫療院所通報之警覺性不足；另一原因為民眾本身之就醫習慣問題，生病後自行前往藥局購買成藥，或因剛開始症狀輕微及非典型而未就醫，等至症狀嚴重就醫時已拖延多日。故在疫情初期應加強掌握疫情，並將相關訊息傳達至第一線之醫療院所，提升醫師之警覺性，另外也需要向民眾宣導目前登革熱流行之訊息，若有疑似症狀應儘速前往就醫，告知醫師活動史。另外，發病與通報日距仍會因疫情之發展變化而有所改變，如疫情較緩和的月份及地區，發病與通報之日距則會較長。故如何提升醫療院所，尤其是第一線之診所對於登革熱之警覺性及疫情認知為登革熱防治之重要一環，除了於流行季前宣導國際相關疫情資訊及症狀外，若有疫情發生時應迅速傳達疫情現況給醫療院所，且疫情發生之鄰近地區也應同時宣導，讓第一線人員有所依循及保持警覺度。此外，因為第一線醫療人員之流動性高，且某些登革熱型別之症狀非典型，故對於醫療人員登革熱之診斷教育訓練仍應持續進行並有所傳承。在民眾宣導方面，則可透過媒體等多元管道，告知目前國內外登革熱流行資訊及可能出現的症狀，使民眾提高對登革熱的警覺性而即時就醫，以提升登革熱通報之監測機制。另外在登革熱出血熱部分，751 個陽性病例中有 5 例為登革熱出血熱，約佔 0.7%，且 5 例登革熱出血熱個案中有 2 例死亡，

登革出血熱致死率 40%，因臺南市近年已有多次大規模流行，且已流行不同型別的登革病毒，故未來登革出血熱之病例應會逐漸增加，在醫療之早期診斷與治療部分更形重要，故未來也應再藉著多方管道加強醫療人員對於登革出血熱之臨床症狀、診斷、治療及臨床案例討論等相關教育訓練，以期能減少重症病患及死亡案例之發生。

登革熱防治首重平時之預防措施，其主要實施策略為衛教宣導、社區動員、病媒蚊孳生源清除及密度調查工作。臺南市於 2012 年 3 月即對於全市 987 家醫療院所、各旅行業者及仲介、各區衛生所志工進行教育宣導訓練，且於 2012 年初即實施「登革熱區里評比計畫」，配合環境清潔日，由市府各局處首長帶動社區防治工作。各區首長及里長動員社區，配合村里滅蚊志工隊，對家戶進行衛教宣導及環境整頓工作，2012 年臺南市共成立 292 隊滅蚊志工隊，並各區里進行評比，若成果優良則予以獎勵，對於社區民眾對於登革熱防治參與有其正面功用。但登革熱防治及觀念生根於社區實屬不易之工作，尤其尚無疫情時民眾對於登革熱之警覺性及重視程度並不高，疾病管制署南區管制中心查核社區動員之情況，一般民眾之參與度及觀念仍然不足，若能將登革熱防治結合社區意識，進行環境改造而美化社區，提升民眾對於社區之關心及責任，應能提升社區動員參與之能量。另外各區負責人對於其環境特性應有充分之了解與紀錄，於疫情發生前就其高風險地點如廢棄空屋、菜園、空地、建設工地等處再次進行巡查及清除工作，及早進行處理以降低疫情傳播風險。

由區成為登革熱主責單位為其防治工作之關鍵。此次登革熱疫情由中西區開始，而後延燒至安南區、北區等其他各區，依照臺南市政府登革熱防治工作計畫，某一地區連續出現本土性病例，臺南市即請轄區公所成立前進指揮中心，統合區內資源進行各項動員防治工作，但此次區公所仍大部分以累積出現 10 例病例，才成立區級指揮中心。若未能於疫情剛發生之初成立區級指揮中心，僅由衛生局、環保局等相關人員進行緊急防治工作，對於疫情發生之緊急防治工作眾多且極需時效性，卻因動員人力及規模有限，常常錯失登革熱初期防治的黃金時間。故建議疫情之初應即早成立區級指揮中心，由區公所為主政指揮單位，主導負責該區登革熱防治工作，調度指揮該區資源，如清潔隊、里幹事等人員，聯合地方里長及跨局處合作，如工務局、建設局、教育局、警察局等單位，動員公務部門及社區民眾共同進行孳生源清除及環境整頓工作，衛生局及環保局則為幕僚、資訊蒐集研判及複查指導單位。透過落實分工及追蹤管考機制，才能於疫情初期充分動員進行各項工作。但各單位之協調合作仍需經由實際經驗逐漸磨合，才使得運作更為順暢。故以區為登革熱之主責單位最好能落實成為平日防治之機制，尤其為過去疫情嚴重之區別，應邀集衛生、環保等單位定期召開會議，討論工作進度、分工授權及解決相關問題。因登革熱防治之關鍵之一仍在於跨局處合作及社區動員，由區為主責單位才能充分與地方里鄰長合作、協調區內各單位資源，而達到防治動員之目的。

此次臺南市於 2012 年 10 月 4 日正式依據傳染病防治法成立「臺南市登革熱流行疫情指揮中心」，成立之初即由市長或副市長主持，其規模、分工及運作已較以往成熟。臺南市於成立之前即召開多次跨局處會議，已有初步分工、追蹤管考模式，於成立之後，市長即定調指揮中心主要之防治主軸及工作重點，並隨時發布新聞稿

向媒體及民眾溝通。此外，指揮中心亦有充分之分工及追蹤管考機制，於週間每日召開之指揮中心會議中，登革熱相關之各局處及各區公所出席並且報告當日疫情、工作執行情況及提出需解決的問題及建議，會議中即刻指示某權責單位負責並列入追蹤管考事項，於隔日進行工作報告。環保局及衛生局則協助複查各單位改善情況，若複查無問題始能解除列管。此外，此次疫情亦牽涉到多處中央部會之相關權管土地及人員，疾病管制署南區管制中心亦協助進行查核評估及聯繫，透過指揮中心之機制請相關之中央部會亦參與開會並報告執行情況，納入防治架構內，使得防治工作更加完備。透過此次臺南市指揮中心之運作，使得各單位在登革熱防治工作之聯繫、合作及協調溝通更為熟悉，並建立一套較完整之合作模式架構。

建立各區高風險場所、重大列管點等自然人文環境建檔為各區地方所應進行之重要工作。經由此次登革熱疫情，顯示出各區因人文環境特性而產生之主要問題，如中西區之地下室積水、安南區之 92 間廢棄空屋、北區之陽性水溝及市場、南區菜園等等。過去研究對於臺南市某區域初步針對市場、宮廟、學校等人類活動頻繁之處，以及空屋、空戶、資源回收、地下室積水處等易孳生病媒蚊之地點，繪製定期監測圖以利風險控管。如此可於平時依圖監測病媒蚊密度，一旦發現密度偏高時，可立即進行孳生源清除及容器減量工作；若疫情發生時，亦可作為追蹤感染源之參考[12]。目前本局之「新版疫情地理資訊系統」內部已有建置傳統市場、醫院、學校、政府機關等相關環境人文資料於地圖上，未來若有新增列管需改善之地點則可使用此系統建置之於內，可作為地方建立社區診斷及定期監測圖之較佳工具。但建置之列管點資料仍需跨單位之合作與整合，並定期更新資訊。若地方可有單一窗口彙整各單位資料，並定期維護更新目前列管點狀況，則可使此資訊及工具成為防治登革熱之良好利器。

經由疾病管制署機動防疫隊進行防治後之成效評估，主要有發現以下情況，其一為於緊急化學防治後仍發現病媒蚊指數仍高，孳生源清除未盡完全，其二為雖在疫情主要發生區其病媒蚊指數較低，但在外圍區域，仍可以發現有多處孳生源，病媒蚊指數偏高。其三為在防治工作已動員一段時間後，其主要明顯孳生源已被清除，但仍有發現其隱藏性孳生源為其重大孳生源，對於防治工作為一大隱憂。探究其原因，可能為在進行緊急化學防治時執行時間匆促，且在孳生源清除工作上並未有充足之人力，另社區易有因噴藥認為病媒蚊已消滅，而忽略社區動員及徹底清除孳生源之重要性。另外疫情出現時，可能大量人力及資源放在疫情發生區，而在疫情外圍區域則會較疏忽。此外，執行清除之人員之經驗及密集度亦為影響之因素。故在第一時間運用適當的人力及資源，投入執行地毯式孳生源清除上為一重要的工作，即使進行化學防治，也應以孳生源清除為主要工作目標。另外也應於建立區域聯防機制，劃定共同風險控管區，以聯合跨區資源共同進行防治工作。另外防治相關工作人員應有平時的計畫及長時間的培訓，若有人員異動也應有適當傳承，隨著經驗累積而提升防治能量。

雖防疫工作有政府及民間力量大量投入參與，但有法令及行政裁處作為後盾，執行防疫工作才能有所依據及更加得心應手。違反相關法令者，無論為公部門、機關或社區民眾，透過行政裁處加以制裁，方符合社會公平正義，並能使公部門

及社區民眾有所警覺而更加重視，畢竟靠公部門及防疫志工所能做到的範圍有限，能讓每位民眾主動維護自家環境並停止製造新的孳生源，才是真正的防治之道。公權力執行除傳染病防治法相關法令外，近年經由臺南市府團隊努力之下，通過「臺南市環境清潔自治條例」及「臺南市空屋空地管理自治條例」等與登革熱防治相關之法令，使得法令依據更臻完善。適逢此次登革熱疫情，經由中央及地方政府大量媒體宣導，持續告知民眾及政府機關應配合加強進行環境整頓及清除積水容器工作，一經發現病媒蚊子孳或相關問題點，不分政府機關或民眾皆依法令進行開罰。另外亦透過指揮中心之運作，每日皆會追蹤裁罰改善情況，督促受列管裁罰之相關單位盡速處理，經由此一模式使得改善處理效率大為提升。因過去臺南因登革熱裁罰之件數並不多，經由此次疫情經驗，裁罰件數大為提升，民眾也逐漸了解若未配合清除積水容器而孳生病媒蚊子孳，是會受到處罰，促使更能主動清除住家環境之孳生源，對於登革熱防治宣導為一大助力。雖臺南市經由此次疫情及指揮中心運作，大為提升公權力之執行，但隨著疫情降溫，民眾及政府機關警覺性降低，又加上公權力執行仍會遇到受裁罰對象之阻力及反彈，如何在平時維持公權力執行之強度及適切性，成為執行防治工作的助力，為一防治工作重要的挑戰及所需努力的目標。裁處並非目的，最終還是希望藉由此方式，能使每個機關或個人更加重視周遭環境，維護自身及社區之健康安全。

## 結論

此次本土登革熱疫情雖遇到雨量、氣候及環境等等之不利因素，又於 4 月份即出現第一例本土病例。但經過多方單位之努力，疫情於第 38 週出現反轉，且之後未再有第二波較大的疫情產生，疫情與 2007 年相比緩和許多。顯示此次防治無論在經驗、動員力量、組織運作上已有大量提升，且經由此次疫情，臺南市成立指揮中心，跨局處合作之運作及以區作為登革熱防治之主責單位，有更加成熟完整之模式，值得作為後續防治經驗之參考。此外，經由多年之防治經驗顯示，登革熱與社區、環境息息相關，故登革熱若只靠公部門等相關單位進行相關防治工作，疫情必無法獲得有效控制，惟有從社區做起，里長等社區領導者主動帶領里民共同參與，喚起社區民眾對於自身家園之環境意識，才能真正達到登革熱防治之根本目標。政府相關部門應投入較多資源於社區工作，協助社區民眾對於防治之認識及協助社區進行組織動員。另外配合行政裁處等工作，提升公部門及民眾對於疫情之重視及警覺性，化被動為主動，才能使得登革熱防治工作獲得較佳的成果。

## 致謝

本文特別感謝臺南市政府首長及各局處、臺南市衛生局及環保局、監測人員等相關單位、疾病管制署研究檢驗中心等單位提供相關分析資料，使本報告得以順利完成，特此致謝。

## 參考文獻

1. WHO. Dengue and dengue haemorrhagic fever. Factsheet No 117, revised May 2008. Geneva, World Health Organization, 2008. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>
2. WHO. Dengue fever and dengue haemorrhagic fever prevention and control. World Health Assembly Resolution WHA55.17, adopted by the 55th World Health Assembly, 2002. Available at: [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA55/ewha5517.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA55/ewha5517.pdf)
3. Gubler DJ. The changing epidemiology of yellow fever and dengue, 1900 to 2003: full circle? *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2004;27:319-30.
4. Kyle JL, Harris E. Global spread and persistence of dengue. *Ann Rev Microbiol* 2008;62:71-92.
5. Wu PC, Guo HR, Lung SC, et al. Weather as an effective predictor for occurrence of dengue fever in Taiwan. *Acta Trop* 2007;103:50-7.
6. Wen TH, Lin NH, Lin CH, et al. Spatial mapping of temporal risk characteristics to improve environmental health risk identification: a case study of a dengue epidemic in Taiwan. *Sci Total Environ* 2006;367:631-40.
7. Lei HY, Huang JH, Huang KJ, et al. Status of dengue control programme in Taiwan-2001. *Dengue Bull* 2002; 26:14-23.
8. 登革防治工作指引(2012)，行政院衛生署疾病管制局。
9. Huang JH, Liao TL, Chang SF, et al. Laboratory-based dengue surveillance in Taiwan, 2005: a molecular epidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg* 2007;77:903-9.
10. Chang SF, Huang JH, Shu PY. Characteristics of dengue epidemics in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association* 2012;111: 297-9.
11. 謝志偉、賴淑寬、張筱玲等:氣象資料與登革熱病媒蚊幼蟲密度級數之相關性研究。《疫情報導》2006;22:746-65。
12. 段延昌、紀錦昇、施文儀等:登革熱風險地圖先驅製作與應用。《疫情報導》2011;27:217-24。

## 疫調快報

### 2013 年新生兒感染腸病毒伊科 30 型死亡個案調查報告

林詠青<sup>1,2</sup>、蔡玉芳<sup>1</sup>、董曉萍<sup>1</sup>、吳俊賢<sup>1</sup>、楊世仰<sup>1</sup>

1. 衛生福利部疾病管制署臺北區管制中心
2. 衛生福利部疾病管制署預防醫學辦公室

#### 摘要

2013 年 6 月 26 日疾病管制署接獲臺北區某醫學中心通報一例 8 天大新生兒疑似腸病毒感染併發重症個案，經實驗室檢驗確定其為感染腸病毒伊科病毒 30 型，且為近 10 年來首例感染伊科病毒 30 型重症確定個案。該名個案於出生後 4 天出現發燒等症狀，就醫發現疑似新生兒敗血症且出現瀰漫性血管內凝血情形，經疾病管制署實驗室檢驗確定為腸病毒伊科病毒 30 型感染，雖經醫院極力搶救，個案仍不幸於發病後約一個月往生。經疫調得知，個案之母與前來訪視之親友於個案出生前後曾有發燒等不適症狀。因腸病毒可能透過胎盤、自然生產過程或產後接觸傳給新生兒，產婦於產前 14 天至分娩前後，應注意自身及家中其他幼兒的健康狀況，如有疑似感染之症狀，應告知醫師，並與新生兒採取適當隔離措施；醫師則應注意新生兒健康狀況，並加強嬰兒室的感染控制作業，以避免疫情擴散。

**關鍵字：**腸病毒感染併發重症、伊科病毒 30 型

#### 事件緣起及疫情調查

2013 年 6 月 26 日疾病管制署接獲臺北區某醫學中心通報一例腸病毒感染併發重症個案，其為出生 8 天大男嬰，於 6 月 22 日晚間至臺北區某區域醫院就診，6 月 23 日因情況惡化轉至臺北區某醫學中心，因個案出現肝炎、血小板下降及瀰漫性血管內凝血等敗血症徵候，該院於 6 月 26 日通報疑似腸病毒感染併發重症，疾病管制署臺北區管制中心立即聯繫衛生局進行疫情調查及相關防治措施。

#### 病程描述

經疫調得知，該名個案為 8 天大男嬰，其母產檢時除 B 型鏈球菌檢驗陽性外無其他異常，其固定產檢之北部某婦產科診所產科醫師曾開立口服抗生素(ampicillin)予案母服用。該男嬰因胎位不正，故於 6 月 18 日於該婦產科診所採剖腹產出生，案母分娩前亦接受靜脈注射抗生素(cefazolin)，以避免新生兒受到 B 型鏈球菌感染。男嬰出生時無明顯異常情形。然而該男嬰於 6 月 22 日開始出現發燒、活動力及食慾降低等情形，由救護車送至某區域醫院就醫並住院治療，診斷疑似新生兒敗血症。翌日出現血壓不穩，尿量減少及消化道出血，轉至某醫學中心治療，經該院檢驗發現男嬰有血尿、蛋白尿、嚴重貧血(血紅素為 4.7 g/dL)與血小板低下( $5000/\mu\text{L}$ )，診斷為

新生兒敗血性休克合併瀰漫性血管內凝血，予輸血、抗生素及升壓劑治療。其於該院加護病房住院期間陸續出現血胸、腹腔內出血及血便等情形。6月25日該院自其咽喉拭子及肛門拭子檢驗為泛腸病毒聚合酶鏈鎖反應（pan-enterovirus PCR）陽性，給予靜脈注射免疫球蛋白(IVIG)治療，並於6月26日通報腸病毒感染併發重症。

因個案持續有凝血功能異常、肝腫大與急性肝腎衰竭情形，該院除輸血治療外亦對其進行腹膜透析。7月4日個案出現腦膜炎症狀，腦部亦發現多處出血；而院方自先前所採集之腦脊髓液病毒培養結果分離出腸病毒伊科病毒30型。7月11日疾病管制署研檢中心之肛門拭子亦分離出腸病毒伊科病毒30型。經疾病管制署防疫醫師審查，綜整個案之臨床症狀與檢驗結果於7月15日研判其為腸病毒感染併發重症確定病例。經醫院強力搶救，個案仍因嚴重敗血性休克、多重器官衰竭及嚴重凝血功能異常，於7月25日不幸往生。

### 接觸者調查

- 一、某婦產科診所接觸者：個案為剖腹生產，出生後採母嬰同室，母嬰同室期間未禁止其他家人與親屬探訪(其他家人與親屬當時未抱個案)。該嬰兒室之接觸者計12人(工作人員8人、新生兒4人)，持續疫情監測至7月2日止(自與個案最後暴露日起監測腸病毒感染最長潛伏期10日)，接觸者皆無出現腸病毒疑似症狀。
- 二、同住家屬5人(祖父母、父母及表哥【國小5年級】)：案表哥於個案出生前曾有發燒、感冒症狀，家人自行購買成藥供其服用，其症狀持續約1天，因時間過久遠，無法確定症狀發生時間，其於個案出生前已無症狀，且經衛生局調查其所就讀之班級無腸病毒疫情。案母於6月17日晚間自覺發燒及肌肉酸痛，6月18日至19日間出現發燒症狀(圖一)，衛生局曾於7月2日採集其血清、咽喉及肛門拭子送驗，檢驗結果未分離出腸病毒；惟因採檢時間點距其發病日已15天，且依法定傳染病監測工作指引，腸病毒感染併發重症檢體採檢咽喉或肛門拭子以進行病原體分離之最佳採檢時機為發病後7日內(表一)，故無法依據陰性之檢驗結果排除其感染腸病毒並傳染給個案之可能性。其餘家人無不適症狀。
- 三、其他親友：親友曾至產後病房探視個案及案母，6月22日案父之表嫂及其小孩【為幼兒園學生】曾至病房探視個案並曾碰觸之，其表嫂小孩於返家後於當日晚間出現發燒症狀，曾就醫，症狀約持續1天。

個案及其有症狀接觸者之發病日與症狀持續期間如圖一。採檢之檢驗結果如表二。

	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26
個案									出生				發病日				通報
案母								發病日									
案表哥						發病日 6/17前											
表嫂小孩													發病日				

圖一、個案及其有症狀接觸者發病日與持續期間情形

表一、腸病毒感染併發重症檢體採檢送驗事項

檢體種類	採檢目的	採檢時機	採檢規定
血清	抗體檢測(EV71 IgM)	急性期(發病 7 天內) 恢復期(發病 14-21 天)	以無菌試管收集血清
咽喉擦拭	病原體檢測(分離、分生檢)	發病 7 天內	以病毒拭子擦拭咽喉
糞便	病原體檢測(分離、分生檢)	發病 7 天內	以病毒拭子採直腸檢體或糞便

表二、腸病毒感染併發重症通報個案相關檢驗結果

採檢個案 姓名	身分別	採檢日期	採檢日距 發病日	檢體種類	檢驗方法	檢驗結果
黃○婷 之男	個案	6 月 26 日	4 日	血清	Anti-EV71 IgM	陰性
		6 月 26 日	4 日	鼻咽拭子/ 咽喉擦拭-病毒	PCR 病原體分離	陰性 未分離到病原
		6 月 26 日	4 日	肛門拭子	PCR 病原體分離	陰性 Echovirus 30
		7 月 2 日	15 日	血清	Anti-EV71 IgM	檢體保留
黃○婷	接觸者 (個案之母)	7 月 2 日	15 日	鼻咽拭子/ 咽喉擦拭-病毒	病原體分離	陰性
		7 月 2 日	15 日	肛門拭子	病原體分離	陰性

註：本表僅為疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心及其合約實驗室檢驗結果，不含醫院自行檢驗結果。

## 防治作為及因應措施

經院方通報本案為腸病毒感染併發重症疑似病例後，疾病管制署立即採行下列防制作為及因應措施：

- 一、聯繫地方衛生機關進行個案疫情調查、檢體採集及掌握病情發展。
- 二、針對出生診所之相關接觸者列冊並進行健康監測，截至 7 月 2 日止，該嬰兒室之接觸者均無疑似症狀。
- 三、督導衛生局輔導該婦產科診所嬰兒室落實相關感染控制措施，包括：強化落實手部衛生、有症狀親友不得接觸新生兒、有症狀之產婦不至嬰兒室餵奶及不採母嬰同室等。

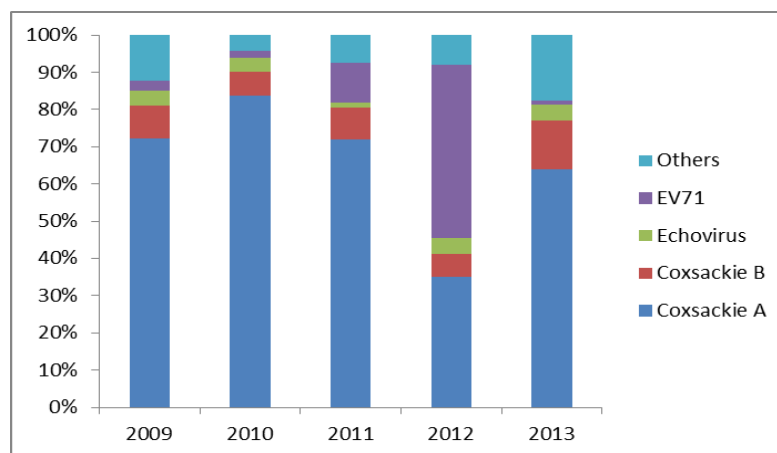
## 討論

腸病毒屬於小 RNA 病毒科，為一群病毒的總稱，其型別繁多，廣泛分布全球。由於其不具外套膜，因此對酸及許多化學藥物具抵抗性，而醛類及鹵素類消毒劑，可使腸病毒失去活性。腸病毒的傳染性極強，主要經由腸胃道(糞口、水或食物污染)或呼吸道(飛沫、咳嗽或打噴嚏)傳染，亦可經由接觸病人的分泌物而感染。病患發病前即具傳染力，發病後之一週內傳染力最強，第二週以後，咽喉病毒排出量減少，惟病毒仍可自腸道排出，持續六至八週之久[1]。

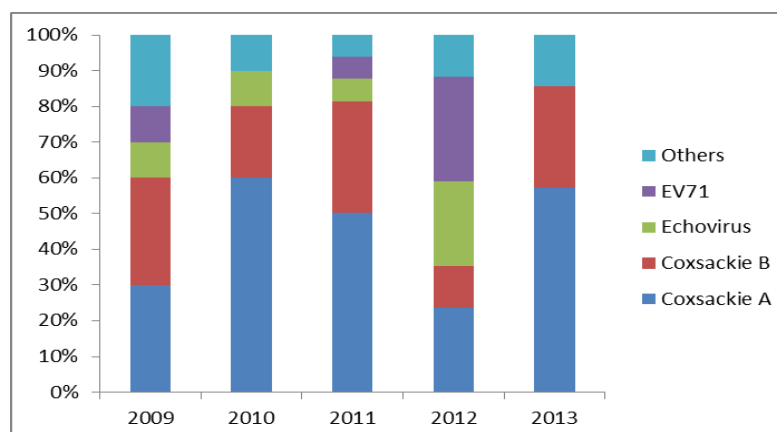
台灣全年都有腸病毒感染個案，以四月至九月為主要流行期。感染後多為無症狀或類流感症狀，然而 5 歲以下嬰幼兒為重症之高危險群。不同型別的腸病毒感染可導致特殊臨床表現，如手足口病(克沙奇(coxsackie)A4、A5、A9、A10、A16、B2、B5 型病毒、腸病毒 71 型)、疱疹性咽峽炎(克沙奇 A1-A10、A16、A22 型病毒、腸病毒 71 型)、無菌性腦膜炎及腦炎(克沙奇病毒、小兒麻痺病毒(poliovirus)、伊科病毒(echovirus)、腸病毒 71 型(enterovirus 71, EV71))、嬰兒急性心肌炎及成人包膜炎(克沙奇 B 型病毒)、發燒合併皮疹(克沙奇病毒及伊科病毒)[1]。

根據疾病管制署疫情中心統計 2009 年迄今(2013 年 8 月 3 日)之社區腸病毒分離型別，除 2012 年以腸病毒 71 型為主外，其他各年均以克沙奇 A 型病毒為主要流行型別(圖二)，伊科病毒佔所有分離型別的 1.3-4.3%。若分析採檢個案年齡小於一個月之社區腸病毒分離型別，則可見克沙奇 B 型病毒與伊科病毒所佔比例均增加(圖三)。惟社區腸病毒之監測可能受到採樣之誤差(如病患之症狀嚴重度、採檢院所之採檢人力與硬體設備、採檢醫師之偏好等)以及採檢樣本數不足而造成代表性不足。

分析 2009 年至 2013 年 8 月 3 日之腸病毒感染併發重症個案之腸病毒分型(不分年齡，共 265 名個案)，仍以腸病毒 71 型為主(93.6%，包含共同感染克沙奇 A 型或 B 型病毒)，伊科病毒僅佔 0.8%。其中未足月之個案共 4 名，分別為 2009 年 1 名(感染克沙奇 B1 型病毒)，2010 年 2 名(感染克沙奇 B1 型病毒)及 2013 年 1 名(即本事件感染伊科病毒 30 型個案)。



圖二、2009/1/1-2013/8/3 社區腸病毒分離型別比例(全部不分年齡)



圖三、2009/1/1-2013/8/3 社區腸病毒分離型別比例(年齡小於一個月)

依疾病管制署 2000 年至 2012 年統計資料顯示，腸病毒感染併發重症中感染伊科病毒者共 25 例，其中 11 例死亡；其型別包括伊科病毒 4、6、9、及 11 型，而伊科病毒 30 型造成新生兒腸病毒感染併發重症的情形則較罕見。新生兒感染伊科病毒併發重症主要造成新生兒肝炎，合併嚴重凝血功能異常。文獻記載台灣於 2001 年曾有一對雙胞胎感染伊科病毒 30 型之病例[2]，其中 1 名新生兒死亡。該事件中，產婦在生產前雖無不適症狀，然而其同住之女兒於該雙胞胎出生前一週曾感染腸病毒(疱疹性咽峽炎及手足口病)。該雙胞胎分別於出生後 72 小時及 87 小時出現發燒情形，緊接陸續出現血小板低下、凝血時間延長、肝指數升高、黃疸與肝脾腫大等症狀。

新生兒腸病毒感染的傳染途徑包括經胎盤傳染(先天感染)、生產時經產道感染、產後感染等。先天感染的途徑已由許多研究中，自羊水與臍帶血中可分離出腸病毒而證實。生產過程中，胎兒可能因接觸到已感染腸病毒母親的血液、產道分泌物、糞便等而受到感染。產後新生兒也可能因接觸感染者(包括母親、其他密切接觸者或醫護人員)的口咽分泌物而感染腸病毒[3]。Rosenlew et al.對芬蘭多間醫院中，出生未滿一個月內出現全身性感染症狀的新生兒進行研究，發現 3%的新生兒檢體(血液、肛門拭子、咽喉拭子或腦脊髓液)中可分離出腸病毒(伊科病毒及克沙奇 B 型病毒)[4]。台灣林奏延醫師針對 1989 至 1998 年間實驗室確診新生兒感染腸病毒併發重症患者進行多變項危險因子分析[5]，發現與肝臟壞死合併凝血功能異常相關的因素包括早產、母親有疑似感染症狀(於新生兒發病前兩週以內曾有呼吸道、腸胃道症狀或發燒)、較早發病時間(出生後 7 日內出現症狀)、低血紅素與白血球數目增加。所有重症死亡病例都是感染伊科病毒或克沙奇 B 型病毒。此外，亦發現生產方式與腸病毒感染症狀嚴重度無顯著相關。

新生兒感染腸病毒之症狀嚴重度差異甚大，可能為無症狀、非特異性發燒，也有可能導致多重器官衰竭甚至死亡。美國曾於腸病毒流行季針對小於一個月大新生兒進行研究，發現新生兒出生後一個月內感染腸病毒的發生率可達 12%，但大多數(79%)感染者都無症狀，只有 4%需要住院治療[6]。死亡率可包含 0 至 42%[3]，死亡案例多為併發敗血症、心肌炎或肝炎者。

本個案於出生後 4 天即出現症狀，出生前母親即有疑似感染症狀，雖起初無白血球數目增加情形，但血紅素嚴重偏低，且合併凝血功能異常與持續出血情形，皆為造成腸病毒感染併發重症之危險因子。個案感染腸病毒的可能傳染途徑包括經胎盤的先天感染或產後感染。由於案母採檢時間距其發病日已超過兩週，故檢驗結果無法確定 6 月 17 日至 19 日期間是否感染腸病毒。此外，案表哥於其出生前曾有疑似感染症狀，雖於個案出生時已無症狀，但無法排除其表哥仍可持續排放病毒而傳染個案之可能。至於表嫂小孩之症狀發生日與個案同日，依腸病毒潛伏期(2-10 日，平均 3-5 日)研判應無傳染予個案或感染自個案之可能。其餘之診所接觸者與同住家屬因無疑似感染症狀，故研判為感染源之機會較低。綜合研判，該個案感染腸病毒最可能之感染源為案母，可能傳染途徑為經胎盤先天感染或產後接觸感染；次可能感染源為個案表哥，可能傳染途徑為產後接觸感染。

## 建議

新生兒可自胎盤、生產過程或產後接觸而感染腸病毒，特別是伊科病毒與克沙奇B型病毒。產婦於產前14天至分娩前後，應注意自身及其他家中幼兒的健康狀況，如有發燒、上呼吸道感染、腹瀉、肋肌痛等症狀，應主動告知醫師，並與新生兒採取適當隔離措施，與症狀緩解前暫不應採母嬰同室。同時應加強母親與照護人員之衛教，不論醫療院所設有嬰兒室或採行母嬰同室措施，在接觸或哺育新生兒前均應確實洗淨雙手，注意個人衛生。探訪母親或新生兒之親友於訪視前應確認自身健康狀況，亦應洗淨雙手或消毒後方得訪視；對於近期曾有或仍有疑似傳染病症狀(如發燒、腹瀉、呼吸道症狀)者，則應限制其訪視產婦及新生兒。

此外，醫療院所與產後護理之家的嬰兒室應落實感染預防措施[1]，包括：

1. 增設隔離床位，以供收容有疑似症狀(如發燒、腹瀉)之新生兒或者其母親曾於待(生)產期間出現疑似症狀(如發燒、腹瀉)之新生兒。床位之間應有適度間隔，以降低院內群聚感染機會。
2. 嬰兒床須定期消毒。新生兒出院後，嬰兒床必須經終期消毒後，才能提供其他新生兒使用，避免交叉感染。對於嬰兒室奶瓶、奶嘴，則應每次充分清洗消毒。
3. 照護新生兒之醫護人員應注意手部消毒及適當防護(如隔離衣)；如有症狀(發燒、腹瀉)則應禁止其進入嬰兒室，並應休假在家休息。

為釐清新生兒感染腸病毒併發重症之感染源，對於近期曾有或仍有疑似傳染病症狀者(例如產婦與接觸者)應依規定儘速採檢送驗，避免因超過採檢時機而使檢出率下降。

## 誌謝

感謝新北市政府衛生局、衛生福利部疾病管制署疫情中心、研究檢驗及疫苗研製中心、急性傳染病組及相關防疫工作人員的協助。

## 參考文獻

1. 行政院衛生福利部疾病管制署。腸病毒防治工作指引。網址：<http://www.cdc.gov.tw/professional/themanet.aspx?did=667&treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=17C966DDE3C666A3>
2. Chen CA, Tsao PN, Chou HC, et al. Severe echovirus 30 infection in twin neonates. J Formos Med Assoc. 2003;102(1):59-61
3. Tebruegge M, Curtis N. Enterovirus infections in neonates. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine. 2009;14:222-7
4. Rosenlew M, Stenvik M, Roivainen M, et al. Journal of Clinical Virology. 1999;12:211-9
5. Lin TY, Kao HT, Hsieh SH, et al. Neonatal enterovirus infections: emphasis on risk factors of severe and fatal infections. Pediatr Infect Dis J. 2003;22:889-94 Jenista JA, Powell KR, Menegus MA. Epidemiology of neonatal enterovirus infection. J Pediatr 1984;104:685-90

## 國內外疫情焦點

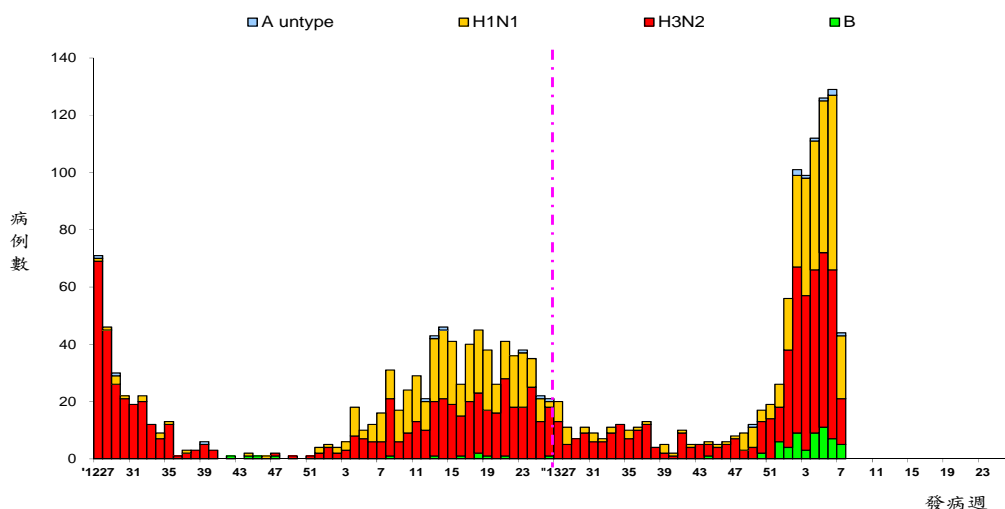
日期：2014 年第 6-7 週(2014/2/2-2014/2/15)

### 疫情概要：

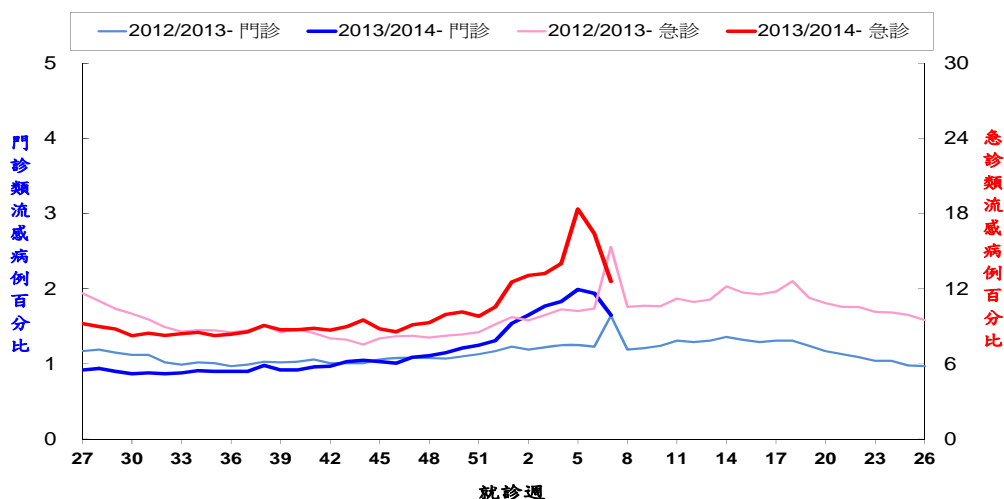
國內流感疫情仍處於高峰期，類流感門急診就診病例百分比呈下降趨勢，社區檢出病毒仍以 H3N2 為主，H1N1 及 B 型流感病毒亦有增加趨勢。中國大陸、香港及歐洲等流感活動維持高水平，另中國大陸持續傳出 H7N9 病例，出國旅遊應注意相關預防措施。

### 一、國內流感疫情

1. 本流感季(自 2013/7/1 起)迄 2014/2/16 累計 926 例流感併發症，45 例死亡【2012-13 年流感季同期 344 例(32 例死亡)；2011-12 年流感季同期 1,141 例(113 例死亡)】。
2. 門急診類流感就診病例百分比均較前幾週下降。
3. 社區流感病毒監測，近期流感陽性檢體以 H3N2 為主，H1N1 及 B 型病毒亦有增加趨勢。



圖一、2012-13 年及 2013-14 年流感季流感併發症病例趨勢



圖二、2013-14 年門診及急診類流感病例百分比趨勢

## 二、國際流感疫情

1. **中國大陸**：第 6 週南、北方省份流感活動仍處於高水平流行，皆以 H1N1 型病毒為主。
2. **香港**：流感活動維持高水平，急診類流感就診率近期呈下降趨勢，但仍高於前兩年；流感病毒以 H1N1 型居多。
3. **日本**：流感定點監測通報趨勢於第 5 週達高峰後呈下降趨勢，流感病毒以 H1N1 型為主。
4. **美國、加拿大**：大部分地區流感活動持續減緩，第 6 週呼吸道檢體流感陽性率 16.8%，陽性檢體中以 A 型 H1N1 為主。
5. **歐洲**：流感活動維持高水平，第 6 週定點監測流感陽性率高於上週；流感病毒以 A 型為主，其中 H1N1 型及 AH3 型各占 59%、41%。

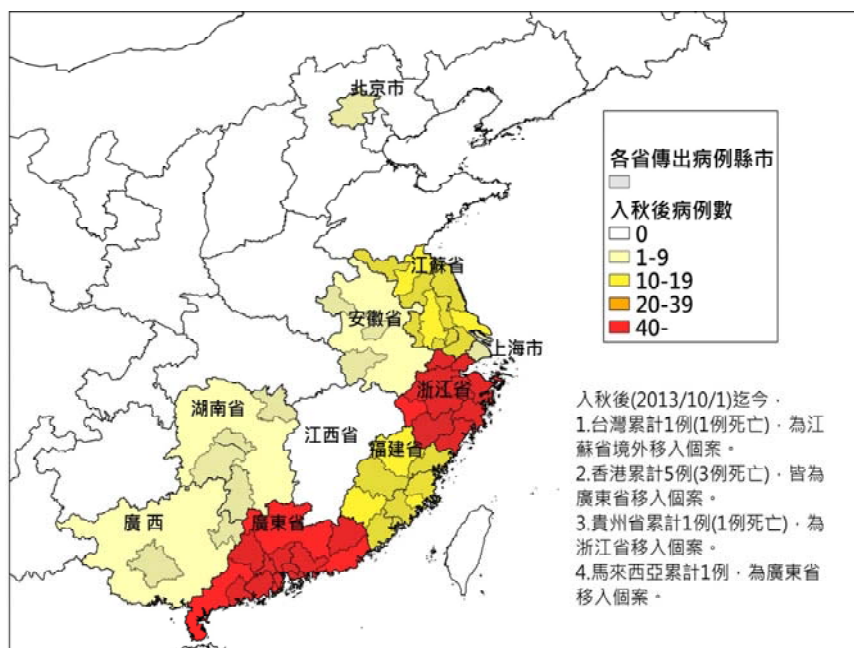
## 三、人類禽流感

### (一)H7N9 流感【資料截止至 2014/2/4】

1. 2013 年入秋後(10/1 起)迄 2014/2/17 累計確認 221 例，已掌握 32 例死亡，分別為中國大陸浙江省 89 例、廣東省 68 例、福建省 15 例(其中 1 例浙江省移入)、江蘇省 13 例、上海市 8 例、湖南省 11 例、貴州省 1 例(浙江省移入)、北京市 2 例、安徽省 4 例、廣西 3 例(其中 1 例廣東省移入)，香港 5 例(其中 3 例死亡，皆為廣東省移入)，馬來西亞 1 例(中國大陸廣東省移入)，我國 1 例(1 例死亡，中國大陸江蘇省移入)。全球自 2013 年迄 2014/2/16 共 356 例確定病例，已掌握 79 例死亡。
2. 流行地區為中國大陸(各省市，不含港澳)，確認病例中逾半數具禽類接觸史、活禽市場暴露史；個案多為 50 歲以上男性；發生數起家庭群聚，不排除為侷限性的人傳人事件，然無證據顯示有持續性人傳人現象。

### (二)H10N8 流感

1. 中國大陸江西省 2/13 通報 1 例 H10N8 流感病例，為南昌市 75 歲男，2/4 發病入院治療，2/5 肺部感染病情加重，2/8 死亡。全球自 2013 年迄今共 3 例確定病例(均江西省南昌市)，其中 2 例死亡。
2. 目前該病毒仍屬禽源性，對於人類之致病機轉及傳播途徑等均未明，仍需密切監測病毒流行與演化情形。



圖三、2013 年入秋後 H7N9 流感病例分布圖

## 四、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
中東呼吸症候群冠狀病毒感染症 (MERS-CoV)	中東地區 14 個國家： 巴林、伊拉克、伊朗、以色列、約旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、巴勒斯坦、卡達、沙烏地阿拉伯、敘利亞、阿拉聯合大公國和葉門	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2013/5/3
人類禽流感	中國大陸上海市、北京市、湖南省、江蘇省、江西省、廣東省、浙江省、福建省、廣西、安徽省	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2013/10/15-2014/2/9
	中國大陸 (除上海市、北京市、湖南省、江蘇省、江西省、廣東省、浙江省、福建省、廣西、安徽省外其他各省市，不含港澳)	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2013/6/28
登革熱	東南亞地區 9 個國家：印尼、泰國、新加坡、菲律賓、馬來西亞、越南、柬埔寨、寮國、緬甸	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2013/7/15
麻疹	菲律賓	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2014/1/21

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：台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 2013;29:[inclusive page numbers].

發行人：張峰義

總編輯：李翠鳳

執行編輯：劉繡蘭、陳倩君

網 址：<http://www.cdc.gov.tw/teb>