

高雄縣鳳山市登革熱疫情調查報告

一、前言

臺灣地區處亞熱帶範圍內，自 18 世紀以來即曾經歷數次之全島性登革熱大流行。這些大流行包括民國 11 年在澎湖、民國 20 年在臺南、民國 31 全臺灣、民國 70 年在小琉球與民國 76、77 年的高屏、鳳山地區(1)。這些大流行的病例多來自南部地區，包括高雄縣、市與屏東縣。民國 83 年 7 月中旬，高雄市左營地區開始爆發登革熱流行。至 9 月 15 日止，本土性確定病例數累積已達 101 例。雖然其中 99 例的感染地點均在高雄市左營地區但另外二名確定病例的感染地點則為高雄縣鳳山市。為瞭解鳳山市登革熱疫情，積極主動發現疑似病例與瞭解民眾對登革熱之防治認知，因此在該 2 名確定病例居住的里作相關的疫情調查。

二、文獻回顧

登革熱又名斷骨熱(breakbone fever)，另名執褲子熱·花束(dandy fever、bouquet)。病原為登革病毒(dengue viruses)，主要傳播病媒為埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)與白線斑蚊(*Aedes albopictus*)。人類被病媒叮咬後約 3 至 15 天發病。其急性發作的症狀包括：高燒、畏寒、嚴重頭痛、肌肉酸痛、眼球後方疼痛、關節痛及紅疹等⁽²⁾。

自 1953 年開始，在菲律賓、泰國、馬來西亞、新加坡、印尼、印度、斯里蘭卡、緬甸、越南等東南亞各地，發生一種變異的登革熱，主要侵襲的對象為 3 至 10 歲的兒童，並以嚴重而可能致命的出血性症候乃至休克為特徵。其致死率達 12 %至 44 %。因其感染對象、症狀以及預後與原來的登革熱顯

然不同，故稱為出血性登革熱(dengue hemorrhagic fever, DHF)，或登革休克症候群(dengue shock syndrome, DSS)⁽³⁾，它是熱帶地區與亞熱帶地區最重要的死亡原因⁽⁴⁾。

若以全球的出血性登革熱(DHF)確定病例的資料來看⁽⁵⁾，從 1956 至 1980 年之病例數有 715,238 例。其中死亡病例有 21,345 例；而從 1986 至 1990 年，病例數卻高達 1263,321 例，死亡病例卻只有 15,940 例。從確定病例數在此 15 年期間約增加 1.8 倍。

登革病毒廣泛地分佈在北緯 25 度與南緯 25 度間。登革病毒之血清抗原有四型(DEN - 1, 2, 3, 4)。同型病毒間之再感染力具備長時間的免疫；不同型(heterologous dengue virus Serotype)之間只產生暫時性的免疫，學者Monath⁽⁶⁾提及登革病毒會引起溫和發熱，嚴重者會因抗體抗原結合反應的產生，釋出細胞素(cytokines)而誘發血管擴張、凝血前質、補體合成或干擾素 7 的釋出，進而形成出血性休克症候群。Monath 的文獻報告中指出不同型登革病毒的二次感染(Secondary infection)引起的出血性登革熱其機率為第一次登革熱病毒感染(primary infection)的 100 倍⁽⁷⁾。截至 1950 年，全球亞熱帶地區，有活動性登革熱病毒傳播的國家多達 61 個，涵蓋總人口約有 15 億之多。Monath 曾以全球的資料來推估、認為每年約有 1 億人得到登革熱。Halstead⁽⁸⁾，的報告中亦指出：從 1970 到 1980 年代，每年約有 25 萬人感染出血性登革熱。

三、材料與方法

調查時間：民國 83 年 9 月 15 日至 16 日

病例定義：係依據美國疾病管制中心(Center for Disease Control and Prevention, CDC)之定義，連續發燒超過 38°C 兩天以上，且出現全身性骨骼、肌關節疼痛、皮膚紅疹、癢四者中至少一項以上症狀者。

地點：高雄縣鳳山市鎮西里、協和里

對象：鎮西里與協和里之登革熱確定病例住家附近左右各 50 戶(實際訪視分別為 92 及 67 戶。受訪者除了以結構式問卷訪視外，並採集血液樣本送預防醫學研究所流行病學組檢驗登革病毒的 IGM 抗體。受訪總人數佔該地總人數之 5 %左右。

實地調查結果(表一、二)

(一)高雄縣鳳山市鎮西里：

9月15日當日共訪視92戶，受訪總人數約384人，其中曾出現登革熱臨床症狀(發燒、肌肉酸痛等症狀)的有7名(1.8%)，而該7名個案中，有1名過去曾感染登革熱病史。此外，有2名曾至私人診所(general practitioner)就醫並被告知為「感冒」。

由表一得知，在訪視總人數中，抽血檢查IgM的人數有147人，佔受訪總人數之38.3%。血清檢驗結果呈現陽性者有3名，佔抽血人數之2%；血清IgM陽性且有符合登革熱病例定義者有2名，另1名病例雖然IgM陽性，但未出現任何發燒或筋骨肌肉酸痛等症狀。

在確定病例住家的周圍環境方面，僅有4戶(4.3%)表示衛生單位曾進行戶內噴藥，而戶外噴藥之戶數則有40戶(43.5%)。對於該地區民眾對登革熱之認知情形：91.3%聽過登革熱；77.2%瞭解登革熱是由蚊子傳染；86%是由電視及報紙得知「登革熱」；80%認為登革熱防治應注意居家環境衛生與噴灑殺蟲劑(表二)。

(二)高雄縣鳳山市協和里：

9月16日當日共訪視67戶，受訪總人數計340人，其平均年齡為31.3歲。男女各佔53.2%和46.8%(表一)。在受訪戶總人數中，過去曾被醫師診斷為登革熱者共5名(1.5%)。

近3個月內曾出現發燒和肌肉骨頭酸痛者有2名(0.6%)，該2名患者均至診所就醫並被告知為感冒。而在訪視總人數中，有抽血檢查IgM的人數共73人，佔受訪戶人數之21.5%。他們的血清檢驗結果均呈陰性。在確定病例的住家周圍環境方面，僅有6戶(9.0%)表示衛生單位曾進行戶內噴藥。但是，大部份住戶表示已經自行在戶內噴藥。而戶外噴藥之戶數則有46戶(68.7%)。該地區民眾對登革熱之認知情形，表二指出：85.1%聽過登革熱；67.2%瞭解登革熱是由蚊子傳染；75%是由電視及報紙得知「登革熱」；80%認為登革熱防治應注意居家環境衛生與噴灑殺蟲劑。

四、結論與討論

(一)發現病例(鎮西里)

在鎮西里147例血清中，我們發現3名血清IgM陽性病例。這表示他們曾於近期內感染過登革熱病毒，但未被診斷為登革熱。這3名病例中，僅有2位出現發燒、畏寒、肌肉酸痛、後眼窩痛、皮膚紅疹等症狀；另1位則未出現任何症狀。對於未出現症狀之IgM陽性病例，我們稱其為次臨床症狀登革熱病例(subclinical dengue fever case)。若涵蓋指標病例，血

表一 民國 83 年 9 月 15·16 日鳳山協和、鎮西里
登革熱疫情調家戶基本資料分佈表

	鎮西里	%	協和里	%	合計	相關性
總人口數	8,294		6,370		14,664	
訪視戶數	92		67		159	
受訪戶總人數	384		340		724	
男	201	52.3	181	53.2	382	
女	183	47.7	159	46.8	342	
年齡						
0-9	41		49		90	
10-19	55		34		89	
20-39	147		151		298	
40-59	90		85		175	
>60	51		21		72	
抽血	147		73		220	Yates corrected χ^2
男	66	44.9	26	35.6	92	P=0.242
女	81	55.1	47	64.4	128	
血清 IgM 陽性	3		0		3	
男	0		0		0	
女	3	100.0	0		3	
符合病例定義人數						Fisher Exact
有	7	1.8	2	0.6	9	P=0.1842
無	377	98.2	338	99.4	715	
登革熱過去病史					0	Yates corrected χ^2
有	35	9.1	5	1.5	40	P=0.0000149
無	349	90.9	335	98.5	684	
戶內噴藥比率						Yates corrected χ^2
有	4	4.3	6	9.0	10	P=0.3948
無	80	87.0	52	77.6	132	
不知道	8	8.7	9	13.4	17	
戶外噴藥比率						Yates corrected χ^2
有	40	43.5	46	68.7	86	P=0.002838
無	41	44.6	10	14.9	51	
不知道	11	12.0	11	16.4	22	

表二 民國 83 年 9 月 15、16 日鳳山協和·鎮西里民眾登革熱認知程度

	鎮西里	%	協和里	%	相關性
民眾認知度					
聽過登革熱					
有	84	91.3	57	85.1	Yates corrected χ^2 P=0.3316
無	8	8.7	10	14.9	
瞭解傳染途徑					
蚊子叮	71	77.2	45	67.2	瞭解與否之相關性 Yates corrected χ^2 P=0.2216
空氣	4	4.4	0	0.0	
其它	1	1.1	0	0.0	
水	0	0.0	7	10.4	
不知道	18	19.6	11	16.4	
得知管道					
電視	69	75.0	46	68.7	
報紙	10	10.9	4	6.0	
衛生單位	4	4.3	1	1.5	
電臺	2	2.2	4	6.0	
其它	7	7.6	7	10.5	
防治登革熱的方法					
居家環境衛生	50	54.4	23	34.3	正確認知之相關性 Yates corrected χ^2 P=0.99497
噴灑殺蟲劑	23	25.0	31	46.3	
預防注射	0	0.0	0	0.0	
吃藥	0	0.0	0	0.0	
不知道	19	20.7	9	13.4	
其它	3	3.3	0	0.0	

清陽性之病例共 4 名，則該地區出現次臨床症狀登革熱比率(subclinical infection rate)為 25%。

在本調查中，CDC 所定登革熱病例定義作為登革熱鑑別診斷的工具，敏感度 75%，而專一性卻達 97%(表三)。若以近三個月內出現登革熱臨床症狀者而言，其IgM 的陽性率為 42.8%(3 / 7)；相較於CDC 的資料⁽⁹⁾，美洲地區 1986-1992 年登革熱疑似病例中其血清IgM 陽性率為 30%至 45%。兩地區

的IgM 陽性率相當接近。對於醫療警覺性不高或醫療品質不佳的地區，即使是已發現登革熱確定病例，仍然會出現誤診登革熱的現象。就本次新發現的血清陽性 3 名病例來看，今只通報 1 名而其它 3 名均未被發現，且其中有 1 名未出現任何病狀，因此我們推估該社區登革熱病例有低報現象(under reporting)，其低報率約為 67 %。由於受訪者僅佔該社區居民人數之 5 %，且集中於確定病例之住家左右各 50 戶內，因此該低報率是否能代表全社區，並無法下定論。

表三 民國 83 年 9 月 15、16 日鳳山市鎮西里登革熱症狀精確度檢定表

最近三個月內 出現類似登革 熱症狀	血清檢驗結果 (IgM)			
		陽性	陰性	合計
是		3	4	7
否		1	140	141
	合計	4	144	148

若以登革熱過去病史來看，35 名(9.1 %)曾得過登革熱。而在血清 IgM 陽性的 3 名中，有 2 例曾感染過登革熱，因此我們推估該地區民眾對登革熱之再感染率(reinfection rate)至少為 5.7 %。這表示登革熱病毒在該地區仍十分活躍，防疫工作猶待加強。

在協和里採取的血清樣本中，並未發現任何 IgM 陽性病例，即使是有 2 名出現發燒症狀的個案，其血清 IgM 呈陰性反應，故未發現新病例。

(二)住家、環境噴藥

鎮西里確定病例係居住於鎮西里自立街。其住家附近約 5 戶左右，有一座廟及一片空地，經常租與人家辦宴席，平均每月租出 2 至 3 場。該地區的環境大致上是整排 1、2 樓背對背的建築物，街道約有 6 米寬，外觀還算乾淨，且未見污水聚集。據該地區住戶反應：門前街道還算乾淨，但背對背間之防火巷、水溝卻很髒亂，且該指標病例住家附近有一空地雜草叢生、蚊蟲很多，因此他懷疑這可能是傳染源的孳生地。

另一協和里登革熱確定病例住家本身為違章建築，左右約 3 戶，住家環境極為髒亂且有惡味。該地區的住宅環境大致上是雜亂且無規劃之建築，

街道約 4 米寬，但堆放許多雜物。由於該指標病例目前住高雄，故訪視未遇。

對環境噴藥所作之調查方面，無論戶內或戶外噴藥的比率並不高(鎮西里：戶內 4.3 %，戶外 43.5 %；協和里：戶內 9.0 %，戶外 68.7 %)。若以地方衛生單位執行登革熱噴藥任務之範圍來看，他們只需在指標病例左右各 25 戶噴藥，因此與本調查 100 戶之比率相符，約 40 %。至於衛生單位在戶內噴藥的比率偏低，可能歸因於民眾已自行噴藥或白天不在家，或民眾擔心噴灑的殺蟲藥對健康有影響所致。

到底環境噴藥對登革熱之感染是否有影響？在我們的結果分析中，對個別的里而言，無論戶內或戶外有無噴藥與登革熱的感染無關($P > 0.05$)；但比較兩里的差別時，發現戶外噴藥與是否出現登革熱病例有顯著相關($P < 0.05$)。協和里戶外噴藥比率(68.7 %)明顯地較鎮西里(43.5 %)高。雖然戶外噴藥與該里是否出現登革熱病例有統計上的相關，但就協和里而言，該里之確定病例是居住在高雄。且該里可能無登革病毒感感染源，故即使有統計上的相關，亦很難推論，噴藥會降低登革熱之感染。

就國外文獻⁽¹⁰⁾，來看，在某些社區病媒指數的調查報告，埃及斑蚊蟲卵(*Aedes aegypti* Ova)出現的頻率從 0 到 69 %，對個人所造成之登革熱感染比率則為。到 90 %。就生態的分析(。cological analysis)而言，以 100 %與 0 %的幼蟲孳生環境相比，出現登革熱之相對危險為 12.7 倍；而對個人而言(individual analysis)，其相對機率卻僅有 1.1 倍。換句話說，環境中之病媒指數越高，該地區出現登革熱病例之風險越高。本次登革熱流行，鳳山市鎮西里 9 月份之布氏指數為 3，幼蟲指數為 6，而協和里並無病媒指數之監視。這次調查因確定病例數太少(僅三例)，而且評估環境時，僅以該社區是否噴灑殺蟲藥，並沒有確實評估社區生態環境是否仍存有登革熱病媒蚊之孳生源，因此不容易發現生態環境與登革熱是否發生之相關性。如果環境中登革熱病媒蚊指數是一個警報指標，無論是對衛生單位或社區民眾而言，這將是一個動員民眾與醫療衛生單位積極參與病媒蚊防治工作的強力依據。此次調查由於病媒指數採隨機定點監視，缺乏完整的地方性登革熱病媒蚊的指數資料，也成為我們資料分析上的一些缺失。

(三)民眾對登革熱的認知

在民眾的認知上，我們發現兩里民眾大都聽過登革熱。兩里民眾聽到登革熱之比率並無統計上的顯著差異(鎮西里 91.3 %，協和里 85.1 %， $P >$

0.05)。民眾得知登革熱的管道為電視、報紙與電臺。而衛生單位僅佔少部份：鎮西里 4.4%，協和里 1.5%。兩里民眾在瞭解登革熱傳染的途徑方面，並無統計上的顯著差異($P > 0.05$)。雖然他們在防治方面的認知相似($P > 0.05$)，卻有將近 20—30% 的民眾仍存有錯誤的常識與概念。若以 IgM 陽性來界定感染登革熱，民眾對登革熱認知度與登革熱感染的相關性，亦未發現有任何統計上顯著相關($P > 0.05$)。這樣的結果與我們傳統的概念不符，一般認為認知度愈高，愈能預防疾病的發生。我們認為所謂的認知應包括知識、態度與行為三個層面，在我們的問卷調查上僅能評估其知識的層面，對於態度與行為兩方面並未作深入的探討。知識具備而行為上無法配合或限於地方特殊的衛生習慣，均會影響該社區之生態環境。而且在進行問卷時，限於臺灣社會的民情，左右鄰居會影響受訪者的作答，而高估民眾對登革熱之認識。基於上述的考量，我們要懷疑登革熱防治的衛生教育是否落實和媒體提供之片斷知識是否足夠防治疾病。什麼樣的管道、訊息與環境監控是我們未來需再研擬改進的。

(四)調查限制

對於協和里之指標病例調查，發現該病例並不住高雄縣協和里。訪視員雖然完成該里 67 戶之訪視，但懷疑該病例並非於此地感染。而且，血清亦未檢出登革熱 IgM 陽性的確定病例。因此，我們認為疑似傳染病通報單上，病例之住址應採現住地址，而非戶籍地址。否則對於確定病例之追蹤工作會造成許多人力與時間上之浪費。

五、建議

- (一)對於登革熱感染率偏高地區，應進行例行之登革熱病媒蚊指數環境監控系統，隨時偵測流行趨勢、發佈登革熱高危險地區之病媒蚊指數趨勢、發佈警報並加強對高危險地區之防範工作。
- (二)在登革熱病毒高傳染性的季節，加強建立登革熱疫情、衛生教育之傳送管道。並於超過警戒指標時密集透過廣播，新聞媒體發佈最新疫情與防治措施，以喚起大眾關注與居民警覺。並由衛生主管單位協調軍方資源，環保衛生單位、開業診所、地方鄰里長與衛生所，全面投入家戶之防護措施。
- (三)對於確定病例居家環境噴藥工作，根據現場訪查，鎮西里之指標個案懷疑傳染源是位於住家後面空地草叢中，而對於新發現之登革熱 IgM 陽性病例，亦超過指標病例之 50 公尺範圍內。因此我們建議應重新評估周圍高危險環境或該地區之生態，而不限於衛生單位所指定之 50 公尺範圍內。

(四)進行民眾對登革熱認知度調查。由於登革熱的流行，近年來一直有擴大流行的趨勢。國人對登革熱防治的認知程度(包括知識、態度與行為)實有重新評估的必要。如何針對高危險群民眾或高危險地區民眾發展出合適的宣導教材，並確實經由個人的衛生習慣來改善該地區之生態環境，始能有效落實登革熱的防治工作。

(五)臺灣地區對登革病毒研究，近年來雖從不間斷，雖然本土性之病毒學、流行病學研究資料在建立中，然在面臨登革熱爆發流行時，新聞媒體缺乏完整的資料或資源、甚而因其專業知識的不足，無法正確且完整地將臺灣地區登革熱所造成之健康衝擊或嚴重性的訊息傳達給民眾。因此建二本土性登革熱資料庫，和新聞媒體聯繫的管道有其必要性。

撰稿者：李淑芳¹、周煌智¹、吳炳揮¹、吳盈昌²、周玲²、陳國東¹

1.行政院衛生署預防醫學研究所流行病學訓練班

2.行政院衛生署預防醫學研究所流行病學組

參考文獻

- 1.行政院衛生署、環境保護署登革熱防治中心：登革熱防治工作手冊。民國80年11月。
- 2.CDC.Case definitions for public health surveillance.1990 ; 39 : 10—11 。
- 3.Benenson AS.Control of communicable diseases in man.American public health association 1990 ; 15th : 117—123 。
- 4.World Health Organization.Dengue haemorrhagic fever , diagnosis , treatment and control.Geneva 1986 : 12—13 。
- 5.Halstead SB.The 20th century dengue pandemic : need for surveillance and research.World Health Stat Quart 1992 ; 45 : 292—298 。
- 6.Monath TP.Dengue , the risk to developed and developing countries.Proc Natl Acad Sci 1994 ; 91 , 2395—2400 。
- 7.Halstead SB.Pathogenesis of Dengue : challenges to molecular biology . Science 1988 ; 239 : 476—481 。
- 8.Halstead SB.Global epidemiology of dengue hemorrhagic fever. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1990 ; 21(4), 636—641 。
- 9.Rigau—Perez JG , Gubler DJ , Vorndam AV , et al.Dengue Surveillance—United States , 1986 —1992.MMWR 1994 ; 43 : 7—19 。

10. Koopman JS , Longini IM. The ecological effects of individual exposures and nonlinear disease dynamics in populations. *Am J Public Health* 1994 ; 84(5): 836 — 842 .