

家戶主要清潔者的蟲媒相關知識與環境風險 知覺—高雄市不同登革熱流行程度社區之比較

李芳盈¹ 蔡瑜珍² 丁志音^{1,3,*}

目標：本研究之目的為瞭解並比較不同登革熱流行程度社區之居民對登革熱相關的認知與環境風險知覺。**方法：**本研究為一橫斷性的調查。首先將高雄市所有的里按登革熱的流行程度區分為高、中、低三種層次的組別，之後再以等距抽樣於三組中各抽出兩個里進行家戶資料收集，並特別挑選家戶主要清潔者進行面訪。**結果：**總計訪問598個家戶。研究結果顯示，高流行程度社區的居民對登革熱相關蟲媒知識有一定程度的了解，且對於登革熱的流行與被感染的可能有所意識，然而他們卻仍低估家戶外環境不佳將導致的風險。相對的，低流行社區的居民雖然自覺最不受登革熱的威脅，但仍最為戒慎恐懼，且認為疾病防治需同時從環境與自我防護著手。而中流行社區之民眾的知識最差，對登革熱的流行也最不憂心，且他們在疾病防治上相當依賴政府的噴藥措施。**結論：**處於登革熱流行程度不同社區之民眾，對登革熱蟲媒相關認知與環境風險知覺確有不同，登革熱的預防與控制應該設計因地制宜的介入方案。(台灣衛誌 2012；31(4)：336-346)

關鍵詞：登革熱、環境風險知覺、孳生源、殺蟲劑使用、戶外環境

前 言

登革熱的再現(re-emerging)與登革出血熱(dengue hemorrhagic fever, DHF)的浮現，以及病媒蚊逐漸擴散分佈至更廣的地理區域中，這些現象都反映出病媒傳染病防治在全球變遷與氣候暖化的影響下日趨困難[1,2]。儘管國際間許多相關的防治介入及策略持續進行，但是每年仍有大量登革熱病例出現，其所形成的疾病負擔，讓登革熱已不再只是

健康問題，甚至還是社會、經濟問題[3,4]，因此關照更廣泛且更前瞻的自然與社會生態現象是必要的[5]。

不同於愛滋病、腸病毒或肺結核等傳染病，登革熱的預防控制還涉及了病原體及人類之外的另一種生物，也就是病媒蚊。在這樣的前提下，疾病防治難免成為一種挑戰，主要是因為病媒蚊的生活「圈」(niche)與人類的的生活範圍愈來愈交錯重疊，加上都市化及快速的人口成長所造成的生態失衡，提供了其與人類更密切接觸的機會，而因為生活消費方式改變所帶來的廢棄物，如：塑膠瓶、紙杯，更足以成為病媒蚊繁衍孳生的溫床[6]。此外，孳生源非僅見於家戶外，家戶內也同樣可能因生活方式或水的問題，形成各類孳生源[7]，同樣的情形也見於台灣南部[8]。因此若欲將病媒蚊驅離或根本除盡，將由於個人對不同環境中的孳生源之認知與處理有所差異[9]，以及社會生活型態

¹ 國立台灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

² 行政院衛生署企劃室

³ 國立台灣大學公共衛生學院公共衛生學系

* 通訊作者：丁志音

聯絡地址：台北市中正區徐州路17號

E-mail: chihyin@ntu.edu.tw

投稿日期：101年3月6日

接受日期：101年6月25日

的轉變，導致病媒防治的複雜與困難。

瞭解民眾對登革熱這個疾病或病媒蚊防治策略的想法與作法，一直是各國學者研究的重點。但是傳統的研究取向多由個人防護行為或家戶生態(household ecology)著眼，特別是強調個人對疾病的知識及文化信念所扮演的角色，就傳染病防治的策略或介入成效來說，皆顯現其限制[10,11]。

反之，將登革熱置於社區及整體環境的脈絡中檢視及處理，也就是環境管理(environmental management)[12,13]，則是近年來逐漸被強調的研究與防治視角，畢竟像孳生源清除這樣的問題的確與環境行為有關。因此除了關注民眾對疾病本身的想像，環境風險知覺(environmental risk perception)的概念也應該被應用到登革熱防治的議題中，因為先知道民眾的環境知覺為何，才能理解他們會有怎樣的環境作為。所謂的「環境風險知覺」為人們對可能立即或長期對自身健康福祉造成威脅的環境危害與危險所做的判斷與評估；過去環境風險知覺的概念多被應用在探討工業汙染、垃圾場建置或核能議題上，至1990年代則逐漸能在臭氧層破洞、生物多樣性、氣候變遷等更全球性的問題中看見這樣的概念[14]。總之，若能從整體的環境清潔介入，而非僅關心登革熱，將是一項根本的防治策略，以往國內[9,15]或國外[16]的研究皆曾觸及類似的觀點。

本研究係對高雄市所進行的一個社區比較研究。自1987年以來，高雄市就成為登革熱的流行地區，至今仍時常有疫情爆發，根據疾病管制局的統計資料顯示，高雄市(此處指縣市合併前的高雄市行政區範圍)自2002年至2011年這十年當中，就有五次本土病例超過500人的記錄，其中2002年的病例數高達2832人，2010年和2011年也分別有990及923個病例[17]。歷年來政府對登革熱的防治策略主要以多管齊下的整合方式進行，包括：病媒蚊密度監測與控制、容器減量、清除孳生源、空屋空地列管、噴藥、加強衛生教育宣導並動員社區清除環境等[18,19]。而三次針對南部地區民眾所做的大型調查[9,15,20]顯示，知識正確者的防治

態度較傾向於認為「清理孳生源比噴藥有效」、「噴灑殺蟲劑不是防治登革熱的根本方法」，更特別的是，民眾認為登革熱會流行主要是因為「環境衛生條件不佳」。由此可知，民眾已經逐漸將登革熱流行與環境問題連結。不過，知行無法合一，民眾未能將知識付諸成為生活中的實際行動，例如個人防治作為不佳、對於家戶環境衛生疏於清潔，仍是問題的癥結之一[15,20]。

這個比較研究的目的在於瞭解處於不同登革熱流行程度社區的民眾，究竟是如何知覺其所處環境？如何歸因登革熱的發生與流行？特別是對病媒蚊及其繁衍棲息處的認知，以及對孳生源清除的看法。環境議題又是如何被看待？如何與疾病流行風險及區域範圍相關連？過去一些登革熱相關的血清流行病學調查[21]，以及知識態度及行為調查[9]，顯示探討登革熱防疫策略時，將地區流行風險納入研究設計的可行性與重要性，因此類似本篇這種比較研究最重要的價值，即在於反映介入或政策需求的殊異，以便在實務上能關照不同地域的特定需求。

材料與方法

本研究為一個針對高雄市社區及家戶進行調查的橫斷式研究。在發展訪談工具、進行調查之前，研究者於2003年10~11月先至左營、楠梓兩個地區做小型的先驅田野研究，包括對民眾街頭訪談、參與衛生所人員的孳生源清除工作、觀察當地衛生單位噴藥的過程，以及訪問三位登革熱防治專家(包括登革熱流行病學專家、病媒管制專家，及南區疾病管制局主管)。將上述先驅研究所得，與相關文獻及檔案資料整合後，決定研究目的與架構，並進一步發展研究工具。

研究對象及選取方式

首先是研究社區的選取。本研究的目的在於比較居住在登革熱流行程度不同地區(以里為單位)之民眾對登革熱的知識與環境風險知覺的認知有何差異。本研究首先利用高雄市之前十年來(1994年-2003年)每個里登

革熱病例總數除以該里人口數，計算出各里之登革熱流行程度，而後將全部的里按照流行程度均分為高、中、低三組。

分出三種流行程度組之後，接著以等距抽樣(systematic sampling)的方式在三組各抽出兩個里作為代表，共計有六個里，其戶數都在1500戶左右。而後針對六個里進行第二階段的群集抽樣(cluster sampling)，依據里幹事所提供的里區域圖將該里劃分成四個區塊，以街道為界，每個區塊訪25戶，也就是每個里預定訪視100戶。結果總計訪問到598戶，包括低流行社區194戶、中流行社區200戶、以及高流行社區204戶。為顧及研究倫理，減少對高流行社區的標籤化，故在此不交代各研究行政區及里的名稱。

研究工具

本研究乃透過文獻探討，參考以往所完成之登革熱民眾調查內容，以及前述之先驅田野研究中的重要發現，並採納三位登革熱防治專家學者之建議，發展出家戶調查問卷。該問卷內容包括：民眾對登革熱之相關認知、對疾病及社區環境風險知覺等。初步完成問卷設計後，分別在兩個里的家戶進行預測訪問，而後反覆修改完成。

資料收集

本研究委託某國立大學民意調查中心執行問卷調查事宜，並由研究者參與整個過程，親自以國台語進行訪員訓練。由於本研究主要想了解的是家戶對登革熱及環境風險相關的認知、態度與行為，因此訪員特別挑選主要負責家戶內外環境清潔工作之成員(以下簡稱為「家戶主要清潔者」)進行面訪。資料收集時間為2004年1~3月。

資料分析

由於不同流行程度社區之受訪者在性別、年齡與教育程度上有所差異，因此除了呈現三組在各變項的原始比例分布，並以 χ^2 進行統計檢定之外，還進一步使用羅吉斯迴歸(logistic regression)計算在調整性別、年齡

與教育程度的影響之後，以高流行社區為參考組的勝算比(Odds Ratio, OR)。

結 果

受訪者社會人口學特質

表一呈現出本研究受訪者之社會人口學特質。整體而言，受訪者以女性居多(61.4%)，年齡以50歲及以上者所佔比例較高(39.8%)，教育程度以國中及以下者居最高比例(42.0%)。而上述三項特質與社區登革熱流行程度都具有顯著的相關性，當流行程度增加，則三項社會人口學特質之比例亦隨之改變；換言之，在高流行社區，家戶主要清潔者多為年長、教育程度低的女性；相反的，低流行社區之家戶主要清潔者則較年輕、教育程度也較高，但仍以女性居多。

疾病、媒介與孳生源

表二呈現受訪者對登革熱病媒蚊與孳生源的相關認知，包含知識、知覺、信念等。

首先，就疾病風險知覺來說，與感冒相比，有40.5%的家戶主要清潔者認為登革熱是嚴重疾病且有死亡之虞，且以高流行社區之受訪者為然，而中流行社區之家戶主要清潔者的風險意識則最低，在控制社會人口學因素的作用後，其與高流行組之間的差異(OR=0.6, $p<0.05$)達統計顯著水準。

為了解受訪者對病媒蚊的認知，本研究詢問家戶主要清潔者關於一般蚊與登革熱病媒蚊的差異、登革熱病媒蚊的環境喜好、及有利於登革熱病媒蚊生長繁衍的環境為何。有79.9%的受訪者了解並非所有蚊子皆可傳播登革熱，但僅有12.7%的人知道一般蚊與登革熱病媒蚊生長的地方不同，且只有34.6%能正確指出登革熱病媒蚊較喜好雨水或較清澈的水，此部份仍以中流行區民眾所知最有限。

詢問病媒蚊卵與幼蟲可能的生長處時，超過半數(54.9%)的家戶主要清潔者指出是家戶內積水容器，並有更高比例(64.1%)歸咎於家戶外固定設施(如水溝、花台、水塘、公園草叢樹木等)，也有36.3%列舉家戶

表一 受訪者的社會人口學特質，按居住地區登革熱流行程度分層

變項	合計 (N=598) %	低流行 (n=194) %	中流行 (n=200) %	高流行 (n=204) %
社會人口學特質				
性別**				
男性	38.6	44.9	41.0	30.4
女性	61.4	55.2	59.0	69.6
年齡***				
20-39	29.9	33.5	33.0	23.5
40-49	30.3	40.2	27.5	23.5
50及以上	39.8	26.3	39.5	52.9
教育程度**				
國中及以下	42.0	33.0	41.0	51.5
高中	35.1	35.6	37.5	33.0
大專及以上	22.9	31.4	21.5	16.2

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 (以 χ^2 進行檢定)。

外被棄置之物(如廢輪胎、罐子、不要的家具、垃圾廢物等)，另外則有16.6%的受訪者持著「無論是戶內戶外，凡積水必有風險」的看法。有趣的是，在詢問前述幾個家戶內外特定地點是否為病媒蚊生長處時，高流行社區的家戶主要清潔者是所有受訪者中最不認為那些地方是孳生源的一群；特別是對於「家戶內積水容器」這個選項，不論是低流行社區或中流行社區之受訪者，都有較高的比例認為該處會形成孳生源，顯示出高流行社區的家戶主要清潔者對何處會造成登革熱病媒蚊的生長之相關概念是不甚清楚的。然而這群受訪者當中卻有高達36.3%表示只要是積水處就會長蚊子，此比例遠高於低(6.2%)與中(6.5%)流行區受訪者，其差異達統計顯著水準(OR分別為0.1, 0.1, p值皆小於0.001)。進一步追問受訪者為什麼認為這些地方會長出登革熱的病媒蚊，以積水(76.3%)及髒亂(37.8%)兩種因素最被強調。至於要民眾整體比較家戶內外的風險時，則有65.6%非常同意或同意家戶外比家戶內更利於病媒繁殖。

而對孳生源的認知方面，最令人訝異的是，僅有58.4%的家戶主要清潔者聽過孳生源一詞。當進一步詢問他們對於「若只

是把家戶內的孳生源清乾淨就能避免得到登革熱」的看法，共有63.2%不認為這樣的做法有足夠的防範登革熱效果，甚至是覺得完全無效。詢問其認為效果不彰的原因，高達81.1%的受訪者指出家戶外孳生源非自己所能控管、有37.2%認為有些孳生源容易被疏忽沒清到，而有11.6%認為需加上政府噴藥才有效，有4.5%則認為亦須仰賴自我防護。比較三組不同流行程度的社區，結果顯示高流行區的家戶主要清潔者認知不如其他兩組，不但聽聞過孳生源的比例(46.6%)皆低於低流行區(59.3%)及中流行區(69.5%)兩組，且僅有53.5%認為「只做家戶內孳生源清除之登革熱防治效果可能/完全無效」，此百分比遠低於其他兩組(低流行區：67.0%；中流行區：69.5%)，顯示出許多高流行區之家戶主要清潔者未能察覺到只做小範圍、家戶內的孳生源清除可能不足以防治登革熱。然而關於這部份的認知，當以高流行社區為參考組時，僅有中流行區之受訪者達顯著差異。

環境風險知覺與評量

表三顯示受訪之家戶主要清潔者將傳染病發生與環境相連結的環境風險知覺程度。

表二 研究樣本對病媒蚊與孳生源之相關認知，以居住地區登革熱流行程度分層

變項	合計 %	低 %	中 %	高 %	低 ^b OR(95%CI)	中 ^b OR(95%CI)
疾病風險知覺						
登革熱是嚴重疾病足以致死	40.5	41.8	33.5	46.1	0.8(0.5-1.2)	0.6(0.4-0.9)
病媒蚊						
並非所有蚊子都可傳播登革熱	79.9	77.8	78.5	83.3	0.5(0.3-0.9)	0.6(0.4-1.0)
一般蚊與登革熱蚊生長地方不同	12.7	13.9	11.6	12.8	1.2(0.7-2.2)	0.9(0.5-1.7)
登革熱蚊喜好雨水、較清的水	34.6	37.6	28.5	37.8	0.9(0.6-1.3)	0.6(0.4-0.9)
登革熱蚊之卵及幼蟲生長處						
家戶內積水容器	54.9 ^{***}	59.3	62.0	43.6	1.9(1.2-2.8)	2.1(1.4-3.2)
家戶外固定設施	64.1 [*]	65.5	69.0	57.8	1.4(0.9-2.1)	1.7(1.1-2.5)
家戶外被丟棄之物	36.3 [*]	39.2	41.0	28.9	1.2(0.8-1.9)	1.5(1.0-2.3)
只要是積水之處	16.6 ^{***}	6.2	6.5	36.3	0.1(0.1-0.2)	0.1(0.1-0.2)
之所以長出卵／幼蟲之原因						
積水	76.3	71.7	76.4	80.8	0.5(0.3-0.8)	0.7(0.4-1.1)
髒亂	37.8	35.1	41.2	37.0	0.9(0.7-1.6)	1.3(0.9-1.9)
住家外比內易長出登革熱蚊						
非常同意/同意	65.6	69.6	61.5	65.6	1.3(0.9-2.1)	0.9(0.6-1.3)
孳生源						
有聽過孳生源	58.4 ^{***}	59.3	69.5	46.6	1.1(0.7-1.7)	2.5(1.6-3.9)
僅清除戶內孳生源即可避免登革熱						
可能無效／完全無效	63.2 ^{***}	67.0	69.5	53.5	1.4(0.9-2.7)	1.8(1.2-2.8)
為何覺得如此(n=378) ^a						
外面孳生源管不著	81.1 ^{**}	72.9	79.7	92.8		
疏忽未清到	37.2	36.8	41.3	32.4		
政府噴藥才有效	11.6 ^{**}	9.0	21.7	1.8		
宜自噴防蚊液殺蟲劑	4.5	9.1	2.7	5.7		

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 (以 χ^2 進行檢定)。^a僅包含回答「可能無效」或「完全無效」的人數。^b調整性別、年齡、教育程度後的Odds Ratio (勝算比)，皆以高流行社區為參考組。

就一般的傳染病而言，若住家附近環境髒亂，有89.6%的家戶主要清潔者會擔心或非常擔心傳染病(而非僅登革熱)的發生，其中以低流行社區受訪者最為憂慮(90.7%)，此結果反映出受訪者已能將環境與傳染病兩者做連結。

登革熱相關的环境風險知覺包含了對整個高雄市及對住家附近的鄰里或社區環境的知覺。有73.2%的受訪者認為高雄市某些地區持續流行登革熱是因為環境髒亂；與其他兩組(低流行區：75.3%；中流行區：78.0%)相較，高流行區居民(66.7%)較不會將流行歸咎環境髒亂。共有70.4%的家戶主要清潔

者歸咎住家附近的空地、工地與登革熱的流行有關；相較於中、高流行社區組，低流行社區組的受訪者將登革熱的流行歸因於空地與工地的比例最低(64.4%)。

而有53.7%的受訪者認為與高雄市其他地方相較，自己所居住的里發生登革熱流行的可能性差不多或更大。縮小至家戶周遭的範圍時，有20.1%的人認為，以居住四周環境而言，家人及自己有可能或非常有可能感染登革熱。最後，若所居住里流行登革熱，有68.9%受訪者表示會感到害怕或非常害怕。三組間的比較顯示，隨著流行程度的增高，居民對自己居住的里發生登革熱流行以

表三 研究樣本的環境風險知覺，以居住地區登革熱流行程度分層

變項	合計 %	低 %	中 %	高 %	低 ^a OR(95%CI)	中 ^a OR(95%CI)
傳染病環境風險知覺						
若住家附近環境髒亂，會擔心／非常擔心傳染病發生	89.6	90.7	88.5	89.7	1.2(0.6-2.3)	0.9(0.5-1.7)
登革熱相關之環境風險知覺						
高雄市某些地方持續流行登革熱的原因是環境髒亂	73.2***	75.3	78.0	66.7	1.2(0.7-1.9)	1.6(1.0-2.5)
住家附近空地、工地與登革熱流行有關係	70.4	64.4	71.5	75.0	0.5(0.3-0.8)	0.7(0.5-1.2)
與高雄市其他地區相較，所居住里差不多／更有可能流行登革熱	53.7***	35.8	51.5	72.9	0.2(0.1-0.3)	0.4(0.2-0.6)
以居住的四周環境而言，家人及自己可能／非常有可能感染登革熱	20.1***	5.5	16.5	27.9	0.2(0.1-0.5)	0.5(0.3-0.7)
若所居住里流行登革熱，會感到害怕／非常害怕	68.9**	76.7	62.0	68.2	1.6(1.0-2.5)	0.8(0.5-1.2)

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 (以 χ^2 進行檢定)。

^a調整性別、年齡、教育程度後的Odds Ratio (勝算比)，皆以高流行社區為參考組。

及家人或自己被感染登革熱的可能性之評量也隨之提高，其差異在統計上是顯著的。例如高流行社區的受訪者高達72.9%認為自己所居住的里比其他地區發生流行的可能性差不多或更大(相對於低流行社區之OR=0.2, $p<0.001$ 、對中流行社區之OR=0.4, $p<0.001$)，而且也有最高比例(27.9%)覺得居家四周環境很可能讓自己或家人感染登革熱(相對於低流行社區之OR=0.2, $p<0.001$ 、對中流行社區之OR=0.5, $p<0.001$)。不過，當被問及若自己所居住的里流行登革熱，相較於中(62.0%)、高(68.2%)流行社區的受訪者，反而是低流行區的民眾有較高比例會感到害怕(76.7%)。

討 論

本文對一個長期處於登革熱威脅的都市進行家戶主要清潔者的疾病認知檢視，可視為一項社區診斷工作。初步的分析結果發現，處於不同流行程度社區的居民，的確反映出迥異的認知與社會心理特質，而這樣的發現，將有助於未來防治策略的設計與實施。

整體的輪廓

就整體而言，由本研究表二呈現的資料可知，受訪的家戶主要清潔者對登革熱有一定的基本了解，對蚊—水關係的認識已然建立，知道要注意水的積聚問題，也知道並非所有蚊子皆能傳播登革熱，然而卻對病媒蚊的習性掌握得不確切，特別是對病媒蚊會在何處棲息不甚了解，包括不知道一般蚊子與登革熱病媒蚊生長的地方不同，也不甚知道清水更容易吸引病媒蚊棲息孳生，此結果與樓美玲的研究結果類似，在其研究中只有不到15%的受訪者知道「傳播登革熱的蚊子是生長在清潔的水中」[22]。此外，受訪者對髒亂一蚊的連結較不熟悉，但較認定髒亂—傳染病的連結，也許後者只是基於一種常識。

綜合表二與表三之結果，主要家戶主要清潔者對疾病的流行抱持如下看法：(1)傾向於較強的家戶外風險歸因，也就是認為家戶外比家戶內更容易長出登革熱病媒蚊，(2)也認為僅是清除家戶內的孳生源對於避免登革熱的效果是不佳的，(3)把地區性的登革熱流行歸咎於環境髒亂，(4)對於

空地、工地的潛在風險相當敏感，(5)相當害怕所居住的里發生疾病流行。整體來說，這些家戶主要清潔者具有相當程度的整體環境風險知覺，未來的介入仍需強調對登革熱病媒蚊特質與習性的認知，且需與日常生活活動串連，而非僅陳述及呈現知識。此外，由於受訪的家戶主要清潔者認為家戶內的整頓對疾病防治的有效性不足，且偏向家戶外歸因，再加上其對登革熱流行的擔心，故建議將「蚊」加入民眾原有的「髒亂—傳染病(登革熱)」連結中，讓民眾了解這三者是相互關聯的，如此也能將登革熱防治的內涵擴大而大之，進而以維護整體環境整潔為訴求，動員社區居民一起整理家戶內外，去除髒亂環境、整頓空屋空地，以降低登革熱流行的可能。

社區流行程度的反映

但論及社區間的差異時，就必須強調因地制宜，量身訂做。本研究結果顯示，絕大多數我們所測量的特質，並非隨著流行程度的升高而呈現階梯式的變化，而是各有特色。

對於身處高流行區的居民而言，登革熱已然成為日常生活中的一部份，他們對病媒蚊的習性及生長繁衍特殊性的掌握，大致上並未與其他兩區有懸殊的差異。比較特別的是，雖然這些居民聽過孳生源的比例遠遠低於其他兩組，然而在回答登革熱病媒蚊的卵及幼蟲生長處時，卻有遠高於其他兩組的比例能主動說出「任何積水處」的普遍原則，顯示其對於登革熱相關知識也有一定程度的了解。比較值得重視的是，在環境風險知覺方面，高流行區的家戶主要清潔者表現出有別於其他兩組的知覺，特別是對於僅做家戶內孳生源清除的防範效果表示最樂觀，且有極高比例者持有「外面孳生源管不著，因為病媒蚊飛來飛去」的想法，並對較大範圍的家戶外環境風險知覺偏低，忽略了環境髒亂的危害。但事實上他們對於所居住地區(里)的疾病流行，以及家人、己身的疾病感染是有所意識的，且頗為憂慮。如此的輪廓反映

出心裡有數，近乎宿命的態度，是相當值得深究的心態。面對像高流行區民眾這樣對登革熱習以為常、全然接受、而在病媒蚊習性上掌握算是正確的民眾，宣導防治的策略除了持續強調「去除積水」的重要性之外，恐怕必須跳脫只針對個人與家戶進行介入，而應以社區為單位做改變。應積極引發居民自覺不是只以登革熱為主軸進行單一疾病防治，而是要關照較廣泛的社區層面問題，進行永續的社區參與及介入。過去一項研究調查顯示，民眾不一定將登革熱視為重要的健康問題，然而「蚊子、社區中的廢棄物、道路坑洞積水」等卻是民眾認定的重要社區環境問題[23]。此外，還需強化「行動」與「成效」之間的關聯，以喚起民眾的信心，如此才可能讓社區脫離登革熱的威脅。

處於低流行區的家戶主要清潔者在疾病認知上程度亦不錯，認為住家外較容易長出病媒蚊，並認為除了做好家戶內的孳生源清除之外，還需配合自我防護才較能避免得到登革熱，此觀點顯然與前述高流行區受訪者成為強烈對比。低流行區的受訪者還有較高的環境知覺，且認同疾病嚴重性與感染風險，有趣的是，他們對疾病流行的恐懼之心為三組中之最劇，雖然本研究為橫斷性調查，無法明確推斷就是由於他們這樣戒慎恐懼的心態使得該地區處於登革熱低度流行的狀態，但如果民眾能繼續保有這樣的特質，其實是防範登革熱的利器。然而，從研究結果發現低流行區的家戶主要清潔者較未能了解空地、工地可能造成登革熱流行的風險。可是根據黃基森的調查，相較於住家，空屋、空地是病媒陽性率極高的場所[24]，因此未來的宣導可針對此一觀念再加強。

比較難於了解的是居住於中流行區的家戶主要清潔者。雖然這群受訪者是三組中有最多比例聽過「孳生源」的一群，且指出登革熱病媒蚊的卵及幼蟲可能分別生長於家戶內及家戶外，但是其對病媒蚊相關知識最待加強。相較於其他兩組，他們最不認為只清理家戶內孳生源對登革熱防治是有效的，然而探究此種想法的原因，卻發現這群受訪者不但相當依賴科技，且較未能為環境負

責，認為防治無效可能是因為家中有些地方會被忽略沒清到，或是認為需靠政府噴藥才有效。並且他們的疾病風險知覺不足，對所居住里流行登革熱也最不害怕，可能是因為這群家戶主要清潔者長期處在疾病流行程度不高不低的社區所致。因此除了加強他們對病媒蚊的了解之外，我們應該以高流行區的「一旦流行，則難於控制」為借鏡，以促使其負起家戶內外周遭環境的整理責任，並對其強調使用非科技防治方法的可能性與重要性。

「孳生源」的困境

另外，表二呈現受訪者有聽過「孳生源」一詞的比例為58.4%，高流行社區之受訪者的聽聞比例甚至不到五成，如此有限的比例是值得注意的研究發現。在英文中，病媒蚊卵或幼蟲孵化生長之處被直接稱為breeding sites；然而在台灣，這樣的一處場域或環境，卻被賦予「孳生源」這樣一個特殊的名稱。就文字而言，「孳生」並非日常用語，對教育程度不高之民眾甚至可謂艱澀，而又以「源」來指涉「發生之處」，三個字合起來，無論看或聽，皆無法貼近常民的日常語言。如果在「孳生源」一詞已被用在相關衛教宣導上達一、二十年之久後，連登革熱長期流行地區的受訪居民仍有41.6%未曾聽過該名詞，或聽過但不知其義，則有必要思量該項用詞的適切性。羅怡珮對南部地區幼稚園教師進行的調查中也顯示，有47.1%的受訪者不知道何謂孳生源，或是對該名詞的理解有誤[25]。不過，從另一方面來說，像本研究當中，高流行區居民雖有最高的比例未聽過孳生源，但卻能精確掌握到「凡積水」就是不好的關鍵，因此是否聽說過孳生源一詞似乎也不那麼重要了。然而在疾病防治的宣導過程中，我們的確需要一個可用來指涉病媒蚊生長繁衍之處的名詞，不但適用於登革熱相關的埃及斑蚊與白線斑蚊，最好能廣泛套用於所有的病媒(蚊)。

另一方面，雖然一些東南亞國家為了阻斷病媒蚊的繁衍，對各類孳生源進行定量

研究，企圖找出關鍵廢棄容器，排出清除的優先順位，並已發揮宏效[26]，而台灣也於2010年全面在台南與高雄地區辦理「容器減量計畫(Source Reduction Program)」，並也產生了一定的登革熱防治成效[19]。然而在投注心力於清除各種孳生源之餘，也應該充分瞭解地區居民的生活型態與各類孳生源「前身」之間的連結，從丟棄或棄置行為(littering behavior)著眼，非僅為了登革熱防治，而是為了整體環境景觀、社區形象與地方發展，特別是民眾最為關切的房價或其他經濟活動，如此一來應該比登革熱防治這樣的單一目標更具說服力。

最後，本研究雖然試圖由疾病流行程度切入，來觀察居民與疾病互動之下所呈現的行為與認知特質，但並不意味著未來的介入或政策應該僅強調個人或社區的責任。個人或家戶行為與社區行動，唯有在具支持性的環境中方能產生成效。過去全球各地的登革熱防治計畫之所以失敗，無法永續而導致疾病再現，最主要的原因在於經費的抽離而造成公共衛生基礎建設(infrastructure)的崩解、過度仰賴快速收效的方法如噴藥與投藥等[27,28]。就現階段而言，科技只能應急，並非根本的解決之道，組織與行為更具關鍵，不僅是個人、家戶及社區層級，還需要政府各部門的合作與承諾[29]。

本研究之結果顯示出不同登革熱流行程度社區之民眾，對登革熱相關認知與環境風險知覺確有不同，包括高流行程度社區的居民雖然對登革熱相關知識有所了解，且對於登革熱的流行與被感染的可能有所意識，然而他們卻對於僅做家戶內孳生源清除的疾病防治效果最為樂觀，且有極高比例者認為「外面孳生源管不著」；中流行社區之民眾的知識最差，對登革熱的流行也最不擔心，他們在疾病防治上相當依賴由政府噴藥，自身卻未能負起責任；而低流行社區的居民雖然自覺最不受登革熱的威脅，但仍最為戒慎恐懼，且認為疾病防治需同時從環境與自我防護著手，因此在疾病防治策略上應針對民眾不同的特性發展各別的應對方法。雖然此調查資料距今已有一段時間，然而在過去

多年的努力之後，至今登革熱在台灣仍是一個相當主要的傳染病，甚至在2011年年底，連鮮少發生登革熱流行的北部地區也傳出疫情，因此本研究所呈現的結果仍具價值，可做為未來登革熱防治與介入的參考。

致 謝

感謝協助本研究進行之疾病管制局與高雄市各衛生單位相關人員、里長、里幹事與受訪民眾，並感謝協助訪問事宜之民調中心。

參考文獻

- Gubler DJ. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21st century. *Trends Microbiol* 2002;**10**:100-3.
- Ooi EE, Gubler DJ. Global spread of epidemic dengue: the influence of environmental change. *Future Virol* 2009;**4**:571-80.
- Mathers CD, Ezzati M, Lopez AD. Measuring the burden of neglected tropical diseases: the global burden of disease framework. *PLoS Negl Trop Dis* 2007;**1**: e114.
- Tseng WC, Chen CC, Chang CC, Chu TH. Estimating the economic impacts of climate change on infectious diseases: a case study on dengue fever in Taiwan. *Clim Change* 2009;**92**:123-40.
- Sutherst RW. Global change and human vulnerability to vector-borne diseases. *Clin Microbiol Rev* 2004;**17**:136-73.
- Dutta P, Mahanta J. Potential vectors of dengue and the profile of dengue in the North-Eastern Region of India: an epidemiological perspective. *Dengue Bull* 2006;**30**:234-42.
- Coreil J, Bryant CA, Henderson N. *Social and Behavioral Foundations of Public Health*. California: Sage, 2001;12-4.
- Wang CH, Roam GD. Dengue vector control in the urban environment of Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci* 1994;**10**(Suppl):S28-32.
- 林純美、連日清、楊銘欽：南部七縣市居民對登革熱防治的知識態度及行為之調查研究。公共衛生 1992；**19**：178-90。
Lin CM, Lien JC, Yang MC. Survey of residents' knowledge, attitude and behaviors to prevent dengue fever in seven southern Taiwan counties and cities. *Public Health Q* 1992;**19**:178-90. [In Chinese]
- Espinoza-Gomez F, Hernandez-Suarez CM, Coll-Cardenas R. Educational campaign versus malathion spraying for the control of *Aedes aegypti* in Colima, Mexico. *J Epidemiol Community Health* 2002;**56**:148-52.
- Rosenbaum J, Nathan MB, Ragoonanansingh R, et al. Community participation in dengue prevention and control: a survey of knowledge, attitudes, and practice in Trinidad and Tobago. *Am J Trop Med Hyg* 1995;**53**:111-7.
- Ault SK. Environmental management: a re-emerging vector control strategy. *Am J Trop Med Hyg* 1994;**50**(6 Suppl):35-49.
- Nathan MB, Lloyd L, Wiltshire A. Community participation in environmental management for dengue vector control: experiences from the English-speaking Caribbean. *Dengue Bull* 2004;**28**(Suppl):13-6.
- Blok A, Jensen M, Kaltoft P. Social identities and risk: expert and lay imaginations on pesticide use. *Public Understand Sci* 2008;**17**:189-209.
- 洪玉珠、梁素琴、吳麗杏、張千子、白秀雄：高雄地區民眾對登革熱防治之認知與態度。高雄醫誌 1998；**14**(Suppl)：S1-10。
Hong YJ, Liang SC, Wu LS, Chang CT, Pai HH. Knowledge and attitude to dengue control of the inhabitants in Kaohsiung area. *Kaohsiung J Med Sci* 1998;**14**(Suppl):S1-10. [In Chinese: English abstract]
- Lehman PK, Geller ES. Behavior analysis and environmental protection: accomplishments and potential for more. *Behav Soc Issues* 2004;**13**:13-32.
- 行政院衛生署疾病管制局：傳染病統計資料查詢系統。http://nidss.cdc.gov.tw/NIDSS_report.aspx?pt=s&Dc=1&Dt=2&disease=061&d=3&s=determined_cnt&i=all&RK=W。引[用]2012/05/08。
Centers for Disease Control, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). Notifiable infectious disease statistics system. Available at: http://nidss.cdc.gov.tw/NIDSS_report.aspx?pt=s&Dc=1&Dt=2&disease=061&d=3&s=determined_cnt&i=all&RK=W. Accessed May 8, 2012. [In Chinese]
- Wang CH, Chang NT, Wu HH, Ho CM. Integrated control of the dengue vector *Aedes aegypti* in Liu-Chiu Village, Ping-Tung County, Taiwan. *J Am Mosq Control Assoc* 2000;**16**:93-9.
- Tuan YC, Wang YZ, Huang CC, et al. An analysis of the implementation of the Source Reduction Program in response to 2010 dengue epidemic. *Epidemiol Bull* 2011;**27**:164-76.
- 林啟正：台灣南部地區民眾登革熱傳染病防治的

- 知識、態度及行為意向調查研究。高雄：國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文，2010。
- Lin CC. An investigative study of people's knowledge, attitude, and behavior intention toward dengue fever prevention in south Taiwan area [Dissertation]. Kaohsiung: Graduate Institute of Environmental Education, National Kaohsiung Normal University, 2010. [In Chinese: English abstract]
21. 黃高彬：高雄市登革熱血清流行病學調查與防治策略。台灣醫界 2002；**45**：449-51。
Hwang KP. Serological epidemiology and prevention strategies for dengue fever in Kaohsiung City. Taiwan Med J 2002;**45**:449-5. [In Chinese]
 22. 樓美玲：登革熱流行期間民眾相關的知識、態度及預防行為。台灣醫學 2003；**7**：689-700。
Lou ML. Citizens' knowledge, attitude and preventive actions to dengue fever in its prevalent period. Formosan J Med 2003;**7**:689-700. [In Chinese: English abstract]
 23. Perez-Guerra CL, Seda H, Garcia-Rivera EJ, Clark GG. Knowledge and attitudes in Puerto Rico concerning dengue prevention. Pan Am J Public Health 2005;**17**:243-53.
 24. 黃基森：社區環境管理與登革熱流行關係之研究。健康促進暨衛生教育雜誌 2005；**25**：109-24。
Hwang JS. Study on community of environmental management and their relationships with dengue epidemics. Health Promot Health Educ J 2005;**25**:109-24. [In Chinese: English abstract]
 25. 羅怡珮：南部地區幼稚園教師對登革熱防治問卷調查。台南：嘉南藥理科技大學，2004。
Luo YP. Dengue Fever Prevention among Kindergarten Teachers in Southern Taiwan. Tainan: Chia Nan University of Pharmacy & Science, 2004. [In Chinese]
 26. Kay B, Nam S. New strategy against Aedes aegypti in Vietnam. Lancet 2005;**365**:316-7.
 27. Gubler DJ. Resurgent vector-borne diseases as a global health problem. Emerg Infect Dis 1998;**4**:442-50.
 28. Spiegel J, Bennett S, Hattersley L, et al. Barriers and bridges to prevention and control of dengue: the need for a social-ecological approach. EcoHealth 2005;**2**:273-90.
 29. Sanchez L, Perez D, Perez T, et al. Intersectoral coordination in Aedes aegypti control. A pilot project in Havana City, Cuba. Trop Med Int Health 2005;**10**:82-91.

Vector-related knowledge and environmental risk perceptions among household hygiene keepers -- a comparison of communities with different levels of dengue attack in Kaohsiung City

FANG-YING LI¹, YUE-CHEN TSAI², CHIH-YIN LEW-TING^{1,3,*}

Objectives: To examine and compare vector-related knowledge and the perceptions of environmental risk among residents living in communities exposed to different levels of dengue attack. **Methods:** This study was a cross sectional survey. The magnitude of the dengue epidemic was calculated for all communities (*Li*, the basic administrative unit) in Kaohsiung City and was further differentiated into three levels (low, medium, and high). Two communities were selected from each level by systematic sampling. Interviews were carried out with the person responsible for domestic hygiene in each household. **Results:** A total of 598 valid household interviews were conducted (low=194, median=200, high=204). Residents with a high level of dengue attack were knowledgeable about dengue vectors. They were also conscious of the possible adverse effects of dengue infection; however, they tended to pay inadequate attention to the outdoor environment. In contrast, residents in low magnitude communities perceived the least threat of dengue, but they were the most alert, and believed in the dual necessity of environmental management and self-protection to prevent dengue. For respondents residing in communities of a medium magnitude of epidemic risk, their vector-related knowledge was the poorest and they had the least anxiety about dengue infection. They also believed that the use of pesticides by the government was the most efficient strategy for fighting against dengue. **Conclusions:** Vector-related knowledge and the environmental risk perceptions for dengue varied with the severity of neighborhood dengue epidemics. Strategies for dengue prevention and control should be developed and tailored to the needs of residents based on the risk of dengue attack. (*Taiwan J Public Health*. 2012;**31**(4):336-346)

Key Words: *Dengue, Environmental Risk Perception, Breeding Sites, Pesticide Use, Outdoor Environment*

¹ Institute of Health Policy and Management, College of Public Health, National Taiwan University, No.17, Xu-Zhou Rd., Zhongzheng Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Bureau of Planning, Department of Health, Executive Yuan, Taipei, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Public Health, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: chihyin@ntu.edu.tw

Received: Mar 6, 2012

Accepted: Jun 25, 2012