



~力量來自於經驗的傳承~



編者按

感謝兩位退休老師提供多年抗登革病媒蚊防治經驗，就鍾老師所提91年之噴藥相關議題，中央甚為重視，今年(96年)5月9日於總局及分局視訊邀集高高屏等縣市衛生局代表及病媒蚊專家，召開「登革熱病媒蚊抗藥性地區因應方案」，共同研擬相關措施，期望能解決抗藥性之相關問題。



監測工作不分晝夜

退休老師/洪萬世

九十二年衛生署疾病管制局病媒科鄧博士華真計劃三縣、市（高雄市、高雄縣及屏東縣）監測工作，原計劃四年時間，希望澈底消滅三縣市埃及斑蚊，剛開始該局遴聘三位病媒專家，加上第五分局兩位人員共同參與監測工作，第一年工作非常順利，上級長官對本項工作亦非常重視，九十三年繼續擴大監測人力人數並至其他縣市如台南市三十人、台南縣三十人、高雄市三十六人、高雄縣三十六人、屏東縣三十六人合計一六六人，經費由該局支付，並由各縣市自行擇優錄用。例如高雄縣衛生局由劉課長碧隆用心領導下，規劃錄用方法，任用條件須高中、職畢業，戶籍設高雄縣境內，公開刊登資訊後，經筆試、學術、口試三條件篩選而錄取，經嚴格訓練一星期，分組作業每組三人。筆者擔任本縣監測人員輔導工作，當查核小組至指定村里抓孳子、成蚊，下午攜回後，在顯微鏡下細心觀察，區分埃及斑蚊或白線斑蚊，練習一個月後同仁進步顯著，並以高昂的鬥志和精神出發，各自前往負責村里進行清除孳生源工作，小如樹葉、紙杯，大如輪胎、水桶、樹洞總難逃法眼被清除出來，抓孳子功夫更絕，細如游絲般的游動，儘管只有一、二隻還是有辦法將它吸出，再來抓蚊子技巧就更厲害，只要從眼前一閃，掃蚊網一揮，隨即入網絕不漏抓，這些監測工作人員，逐漸變成專業人員，老實說可稱為「蚊子殺手」。

關於登革熱的防治工作，首要全民的參與，而監測人員的工作便是直接接觸民眾，考驗著每個成員應對能力，諸如「對不起我家沒有蚊子」擺明不願受檢，「哎呀，你們好好哦！濾網甩甩就有錢可領了。」口吻酸溜，更甚者對政黨不滿的怒氣，無處發洩，雖然每位工作人員已經汗流浹背，也要想辦法化解，遇到有理說不清者，只能不答腔默默走開，因為站在第一線的防疫工作，不能與民眾起衝突，只能以「勸



導」及「宣導」的方式，讓他們接受正確防疫觀念，進而全民合作，如此防疫的工作必能事半功倍，早日達到零疫情的目標。

每天傍晚同仁帶著各自成果回來，有的忙做報表，有的觀察孑孓，有的冰蚊子、裝蚊子，大家忙得不亦樂乎，或有辨識埃及或白線斑蚊、熱帶家蚊、白腹叢蚊、搖蚊、三斑家蚊...等等，是公的、母的，都難不倒他們，各組都將各自責任區進行巡視清除，遇有布氏指數偏高的里，再更深入的加以清除，深怕在自己負責的里發生疫情，那面子可真掛不住，他們當然在心中都把這份防疫工作視為己任，也認為是很神聖的，更盡職的為防疫第一線把關，並祈禱能讓社會大眾有健康、快樂的生活環境，把高雄縣環境看成自己的家一樣重要，可惜九十五年九月份在路竹發生一位本土性登革熱患者，當時的情形猶如九十一年度的疫情就要重演。幸運的是路竹地方恰好埃及斑蚊比較少，在短時間內迅速做好各項防疫措施，重兵派遣七組人員進行全村地毯式澈底清除孳生源工作，及時化解這一個危機而沒有發生第二波疫情，全歸功於大家的努力。也請為我們這些監測人員的努力加油，我們會持續做好份內的工作，年底契約到期將安安心心的離開，成為下梯次人員好的防疫模範。

回顧九十四年元月十五日大寮鄉中興村爆發本土登革熱疫情，疫情由屏東市感



染而來，住在中興村，當時縣衛生局監測組已解散，此時登革熱疫情嚴峻，難以控制，縣長親臨到場督軍，第一線工作人員在白天執行查核工作，成效不大，因受限於住戶大部分白天上班，不在戶居多且礙於監測組專業人員離職致無法澈底執行。

基於防疫精神，當時我認真協助劉課長碧隆，毅然決定利用晚上住戶下班在家時間來執行，有感於公服人員經驗不足，故徵召監測組離職人員出來做志工，協助基層人員對抗疫情，那時有數天寒流，夜晚又下毛毛雨，志工和基層人員忍著天寒雨天執行工作，有的因此患重感冒，令人感佩。當時第四分局邱科長鴻英及總局黃科長志傑特別來打氣加油，增加工作信心，劉課長同時亦關心疫情故陪同檢查，發現住戶家屋頂樓所種盆栽底盤及澆花之水桶，都是孑孓孳生的溫床，老百姓依然百般阻撓刁難，大家同心協力歷經二個月的努力，終於將疫情控制住。

爲何一個小小村里疫情炎燒二個月，漏洞在哪裡？是否噴藥不當？決定將大寮鄉各村里埃及斑蚊全部帶回飼養，育成雌蚊，每個試驗籠放入二十隻，於當日噴藥前半小時即噴藥公司來到之前，貯入住戶客廳室某角落、二樓床下及走廊角落，噴藥半小時後取出試驗蚊籠，分別半小時、四小時、二十四小時觀察死亡率百分比，結果死亡率百分之九十，可見對索飛克乳劑藥效好。

這一年來加強對國民校小學抓孑孓比賽，如果學



生抓到多者，可以得到獎品，我們比賽前，先實行衛教，現場找子孓實習，並規定每星期日執行，星期一上學繳交成果，我們監測人員則監測種類決定成績。有的學校學生對抓子孓不熱心，故自己想盡辦法製作甲蟲(獨角仙)等多種標本做參考，如蚊子(幼蟲、成蚊)衛教時給學生參觀，另外，抓最多者送一隻獨角仙(甲蟲)標本。

每年二月至三月起高雄縣住戶地下室實施殘效性噴藥，噴藥後一小時內規定勿進入。登革熱是一種「社區病」、「環境病」，以稀釋倍數對照擊昏率，分別半小時、一星期、一個月、三個月後的四次試驗及一次交叉試驗。九十五年稍微改變噴藥日期並於三月底至四月份實施。

今年起副縣長指示，全縣學校發動一清專案，公園二除專案工作，本縣病媒蚊監測及公共擴大就業方案之臨時人員，以最少人力發揮最大功效。登革熱防治能有成果，公服人員實功不可沒，為了學校衛生安全，分二組每校調查孳生源，如果發現布氏指數三級以上，一星期後第二次複查仍三級以上，校長記大過一次或調職，學校成效有目共睹，公園管理亦比照改進。

94年十月鳳山市和興里又爆發本土登革熱疫情，感染源疑為該居民至高雄市旗津區參加活動被病媒蚊叮咬而傳染，以大寮鄉中興村為鑒，立即執行夜間宣導及清除孳生源的工作而及早控制疫情，此成果都是大家努力判斷正確，加上長官支持與基層人員積極配合下，使今年又多打了一場辛苦勝戰。





九十五年初，計劃增加社區登革熱志工隊數，每隊三十名成員，不到半個月時間超過四十多村里參加，民眾對登革熱防治觀念提升，也對轄區內髒亂點及級數偏高地區進行檢討改善。每月定期召開登革熱防治聯繫會議，對社區水溝、住戶地下室積水處，如發現陽性處，立即派人員清除或消毒噴藥工作。

95年登革熱的疫情不斷的拉警報，首例始於七月一日高市前鎮區瑞和里，高市衛生局展開如火如荼的清除、噴藥、蚊子藥效試驗及對照試驗的工作，而緊鄰前鎮區的保泰路就是鳳山市的善美里，全體同仁不敢掉以輕心，從善美里、龍成里做地毯式的清除孳生源工作，雖然防守了一個多月，最後鳳山市誠義里於八月一日出現病例，此時高市已經增至二十病例了，而陸續老爺里、善美里...不斷的有新病例，每天防疫小組成員上緊發條衝刺又衝刺地監測，挨家挨戶從地下室到頂樓每棟仔細的搜尋，深怕疏漏任何孳生源，雖然會引起很多住戶的反彈，無奈疫情延燒，每個人只能以哀兵的姿態，千拜託萬拜託要民眾配合，雖然過程很辛苦但效果彰顯，如各成員落實的宣導與清除，逐漸讓民眾親身體驗後，其接受度與認同感亦增加，觀念也同時改變，並知道清除孳生源的重要性，工作的執行面也較順暢，辛苦總算有代價。



大家最關心的是病例數，當有新病例增加時，每個人既緊張又擔心，鈴…傳真機又傳來刺耳的鈴聲，即有新的個案發生，並迅速派員驅車前往病例點，在個案周圍一百公尺執行監測及清除的工作，其目標是除蚊務盡，但達此目標談何容易，不在戶、空戶的漏洞，只能於晚上再出發彌補，故要求同仁輪流上晚班，如福興里晚班查核布氏指數甚至達到四級之多，在非常時期，晚上的清除工作是有其必要性的，雖然執行起來較難如視線差，但以前不畏辛苦的精神去面對，相信碰到任何困難亦可迎刃而解的。

雖然自己身體不適，曾北上開刀無法親自坐鎮，但「養兵千日，用在一時」在平常訓練有素及熟練的工作經驗之下，慢慢地總算把疫情壓下來了，最後又打了一次辛苦成績。



登革熱防治甘苦談

屏東縣衛生局 / 鍾兆麟



指導後進辨別孑孓

一、埃及斑蚊的調查歷史

台灣光復後定期性調查埃及斑蚊的工作，始於“台灣省瘧疾研究所”時代（1953~1970）。當時我國還是聯合國世衛組織的會員國，有義務季報各會員國國內重要港區黃熱病媒埃及斑蚊的孳生資料。因此瘧疾研究所醫用昆蟲組，每三個月派員分赴高雄、基隆、花蓮及澎湖港區，實施埃及斑蚊成、幼蟲

調查一次。另外，在瘧疾根除工作進入保全期，在南部幾個靠近山麓的鄉鎮，不定期調查埃及斑蚊的孳生狀況，以判定DDT的噴藥成效。在港區，成蟲調查是以人為餌，捲起褲管裸露小腿，於選定好的公家機關建築物或民宅屋內外各誘引一小時，上下午各做一次。在誘引成蟲時間截止後，其餘時間則於誘引點附近周圍，檢視家屋內外的積水容器。當斑蚊雌蚊受到誘引而來叮咬時，以吸管吸取用毒瓶殺死後鑑定種類；紀錄溫度、溼度、氣候及相關資料。幼蟲方面，發現有陽性容器時，依目測判定幼蟲孳生密度，以符號⊕代表1~10隻，⊕⊕ 11~50隻，⊕⊕⊕ 51~100隻，⊕⊕⊕⊕ 為101隻以上。為要判明孳生容器內的幼蟲種類，規定⊕者全採，⊕⊕以上者採10隻，裝入70%酒精後帶回職場鑑定。當時對埃及斑蚊的調查無正式的調查記錄表，舉凡積水容器類別、位置、地址及戶名均手寫於筆記本內，回來後再整理成績，以住宅和容器指數呈報。那個時候，國家處於軍事戡亂、戒嚴時期，社會狀況除政治問題較敏感外，一般來說都很安定、有秩序，百姓安分守己；因此調查工作有時雖只有一個人，但不會覺得害怕，居家民眾都很有禮貌，容易溝通且樂意接受檢查，不像現在這麼窒礙難行，做了還要被罵、幹譙，受到無情的白眼對待。



二、登革熱防治觀感

高高屏自七十六年爆發登革熱流行以來，除79年無本土性確定病例外，連年都有規模大小不等的流行。其中以77年的確定病例最多有4389例。91年高高屏再度爆發嚴重的登革熱疫情，病例數直逼77年的規模，接著93年屏東地區發生281例確定病例。每當縣市某一地區有本土性登革熱疫情發生，地方衛生單位即時投入人力物力展開防治工作，而病例仍不斷出現的情況下，最常於工作檢討會中被提出來檢討的是“衛教宣導沒做好”及“噴藥工作沒落實”。針對這些防疫工作上出現的問題，有的指責雖語有所據，切中時弊，但有的則有失公允。現在，我以長年在前線從事防治登革熱的工作經驗，就上面提到的缺失，略抒個人淺見。首先我來談“衛教宣導沒做好”的問題：依據屏東縣衛生局疾管課95年2~12月，於屏東市79個里實施病媒蚊密度監測結果，除特殊孳生源如排水溝、雨水槽、空戶地板積水、防空洞及地下室等外，在戶內外所調查的積水容器中，孳生陽性比例較高的前五名是水桶，有851個，其次依序為花瓶271個、花盆底盤227個，花盆184個及罐子170個；次多的陽性容器從71至99個者有7類，孳生容器較少者共有21類。前五名孳生的幼蟲數分別為8771、2244、1677、1541及1372隻。次多及較少的分別為4632隻和

6368隻。由此數字可以看出，衛生局在屏東市做了那麼多年的登革熱防治工作，還是有這麼多的民眾“我行我素”在養蚊子。另外，我再舉一個例子，93年秋季，我和康啓豐先生在屏東市擇仁里做重點複查工作。在一戶民宅客廳桌上看見一個花瓶，康先生拿起一把萬年青將瓶水倒進杓內一看，有2-3齡埃及斑蚊幼蟲20隻左右。康先生一邊指著杓內的幼蟲，一邊向老太太講解防治法時，她的兒子（一位中年男性）突然冒出來譙我們說「不用向我老媽講有的沒的，我家很乾淨不會養蚊子，子不正是你們剛放進去的!」，天哪！我們未氣死算福氣。從這個例子加上上面的數字，我們知道這根本不是衛教宣導不力的問題，而是部分民眾罹患了「被害妄想症」，始終對政府機關的登革熱防治工作，採取排斥抗拒的心態。

其次要談的是“噴藥工作沒落實”的問題：記得在76~82年，南部七縣市防治登革熱的噴藥工作，係由傳染病研究所(79年合併為預防醫學研究所)派員督導。噴藥工由地方衛生單位僱用，於指導員完成訓練後執行。很早以前傳染病研究所衛生昆蟲組利用豐富的資源和全國首屈一指的養蚊室，以有機磷、氨基甲酸鹽及合成除蟲菊精等殺蟲劑，依WHO的生化分析和抗藥性基準法，對登革熱病媒蚊、日本腦炎病媒蚊、騷擾性之家蚊及叢蚊，進行系列的濃度試驗。建立多項測試資料，提供有關單位利用。最近幾年高高屏地區



■ 筆者攀登屋頂檢查未加蓋舊式貯水塔有無孑孓。

的噴藥工作，基於環保署對環境衛生用藥的規定，須由領有合格證照的除蟲公司承攬執行，但領有證照者可能是老闆本人，受僱的工人則沒有，因此良莠不齊，此舉一例，91年屏東市陸續出現登革熱確定病例，我受託到現場觀看某一除蟲公司的噴藥情況。當場看到一位工人使用的背式動力噴霧機(Solo450型)，噴出來的藥量簡直就像沖水蓮蓬頭射出來的水量一樣多！我趨前制止，拿起噴管一看，藥液通管與噴嘴接頭的地方有裂縫，藥液受壓從該處強力洩出而不自知還一直在噴，難怪一桶12公升的藥劑不到六分鐘就噴完。還有在93年間，我在維新里看到某除蟲公司的工人正在戶外向盆栽花樹噴藥，使用的噴霧機也是Solo450型，噴出來的藥量很多，我趁他泡藥停下來時間他，使用藥劑調整閥是幾號？他說不知道。我一看劑量選擇器原來是全開狀態，每分鐘的流量可能是350ml~450ml之間。我再問他稀釋的藥液倍數是多少？老闆交代說按藥瓶建議的倍數泡藥。我看藥瓶標示的是2.8%利舒寧(Deltamethrin)，廠商建議對蚊子的稀釋倍數是100倍。我回到衛生局剛好碰到老闆，我告訴他工人的泡藥有問題。“不會”他說，這是上級指導單位的規定，要按藥瓶的建議倍數稀釋濃度，蚊子才不會那麼快產生抗藥性！？真的如墜五里霧中；我不禁要問是那一個權責單位以市售2.8%利舒寧殺蟲劑檢測，稀釋100倍成0.028%那麼低的濃度，證明可以殺死埃及斑蚊和白線斑蚊成蟲Lc95的效力，而且只會慢慢產生抗藥性？！據筆者87~89年於實驗室第二代的菊酯類殺蟲劑，對埃及斑蚊成蟲進行接觸實驗時，就發現高市三民區品系的田間



■ 施指揮官頒獎予鍾兆麟等退休同仁



埃及斑蚊具有抗藥性。這點希望CDC利用本身的充沛資源，加強殺蟲劑的檢測，不要一味委託學術機構做抗藥性測試，僅建議什麼藥不能用，卻不建議什麼藥可用，形成到頭來無藥可用的地步，令地方衛生單位無所適從。

在東南亞，大家都知道新加坡是防治登革熱最成功的國家。該國爲了防治出血登革熱的發生，以殺蟲劑煙霧熱噴法防治埃及斑蚊與白線斑蚊，結果失敗。因此，Chan et al. (1997) 應用改良的自滅型誘蚊產卵器 (autocidal ovitrap)，於新加坡機場周圍社區，選定115個場所各放置3個產卵器誘蚊，結果在一個月內住宅指數由1.3%增至41.3%；殺滅的幼蟲數由每週20隻升高至834隻，誘蚊效率對自然孳生源來說具有65倍的功效，自此之後全島的埃及斑蚊防治成功，且歷經20個月未再孳生 (Ikeshoji, 1993)。然而近三年來新加坡卻發生嚴重的登革熱疫情 (如2004年有9459，2005年14210及2006年的3051病例)，其所標榜的誘蚊產卵器防治成效，也是“曇花一現”。

我們有句成語「他山之石，可以攻錯」。鑑於新加坡的經驗欲以誘蚊產卵器或殺蟲劑消滅病媒蚊，於現階段的情況來說實在難以達成。我們都知道，防治登革熱最有效而能持久的方法，是找出孳生源加以清除包括使用殺幼蟲劑。由於埃及斑蚊與白線斑蚊這二種原始型爲森林樹洞孳生的蚊子，百年來已演化成親人性、都市型和適應排水溝孳生的蚊子，加上牠們可多天分散產卵的能力，幾乎都市裡的任何積水容器都可以孳生，因此增加清除的困難。不過若以中央和地方衛生單位於發生登革熱疫情時，在疫區所採取的防治策略：一再反覆實施全面性之密度調查，反覆做重點複查，孳生源的清除雖不能達到百分之百，但至少可以使病媒蚊的密度降到布氏指數一級以下而收防治之效。