疫情報導
TAIWAN EPIDEMIOLOGY BULLETIN
2023 年 2 月 7 日 第 39 卷 第 3 期
原著文章

2020年漢他病毒出血熱事件之血清流行病學及氣候變異之間的關係

張淑芬*、楊凱蓉、舒佩芸

摘要

漢他病毒症候群(Hantavirus syndrome)為漢他病毒所引起的人畜共通傳染病。2001–2020 年全國共累計有 35 例病例數，其中 2020 年出現 11 例漢他病毒出血熱病例，為歷年來最高。病例分布於高雄市（5 例）、屏東縣（3 例）、新北市（2 例）及基隆市（1 例）。多數病例從事的工作與餐飲及市場食品批發零售有關。血清學分型結果顯示這 11 個病例均為漢城病毒(Seoul virus)感染。陽性個案的工作及居住地點附近共捕獲 72 隻鼠類，檢測出 1 隻帶有漢他病毒的抗體，血清型別分析亦為漢城病毒感染。2020 年定期執行之國際港埠鼠類血清監測結果顯示，共捕獲 293 隻鼠類，有 10 隻鼠類為血清抗體陽性，其中溝鼠占 9 隻，顯示臺灣港埠地區仍以溝鼠為漢他病毒主要宿主。本研究亦分析高雄市病例數與氣候間的關係，2019–2020 年的暖冬現象及 2020 年降雨量的減少，可能對漢他病毒的宿主繁衍及環境生態造成一定的影響，進而使鼠隻食物短缺而往人口密集且食物充足的地方聚集，造成疫病流行。

關鍵字：漢他病毒出血熱、血清學監測、氣候變異

前言

由於國際間交流頻繁、全球氣候變遷及居住環境改變等因素，使得全世界病媒性傳染病病例數急速增加。漢他病毒症候群為一種病毒性人畜共通傳染病，由漢他病毒感染造成，係屬漢他病毒科(Hantaviridae)之正漢他病毒屬(Orthohantavirus)。依其抗原性的不同，至少有二十種以上的血清型別，分布於不同的地區，並各有其特有的哺乳類宿主[1]。漢他病毒的傳染窩為齧齒類動物，人類為意外宿主，主要

衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心
通訊作者：張淑芬*
E-mail：vivi@cdc.gov.tw
投稿日期：2022 年 03 月 09 日
接受日期：2022 年 09 月 05 日
DOI：10.6524/EB.202302_39(3).0001

經呼吸道吸入含有病毒顆粒的鼠類尿液、唾液或糞便的飛沫而感染。迄今為止，只有ANDV(*Andes orthohantavirus*)引起的漢他病毒肺症候群有極少數人傳人的病例出現[2]。不同血清型別的漢他病毒所引起的臨床症狀及疾病嚴重程度有很大的差異。所引起的臨床症狀主要可分成二類：一類造成漢他病毒出血熱伴隨腎症候群(hemorrhagic fever with renal syndrome, HFRS)，主要由發生在歐亞大陸上的漢灘病毒(Hantaan virus)、漢城病毒(Seoul virus)、多伯伐病毒(Dobrava virus) 、普馬拉病毒(Puumala virus)及薩拉島病毒(Saaremaa virus)等所引發。臺閩地區鼠類感染漢他病毒之種類屬於漢城病毒，引起的病徵較輕微，致死率較低[3–5]。臺灣自2001年以來，每年確診個案數約在0–4件，以溝鼠為高風險傳播鼠媒。潛伏期一般為12–16天，主要症狀為發燒、血小板減少、急性腎衰竭，可能會伴隨頭痛、下背痛、視力模糊、結膜充血、腹痛、厭食、嘔吐等，大部分的病人會經歷急性腎損傷，嚴重者甚至引起休克。如為感染漢灘病毒者，可能會有肝功能異常，死亡率約為1–10%。

另一類引起漢他病毒肺症候群(Hantavirus pulmonary syndrome, HPS)，主要發生在美洲地區，如無名病毒(Sin Nombre virus)與安迪病毒(Andes virus)等所引發[3]。漢他病毒肺症候群在感染早期可能出現發燒、疲倦、嚴重肌肉痛，伴隨有頭痛、胃部不適等現象。4–10天後開始有咳嗽、呼吸急促等呼吸道症狀，一旦心臟及肺部不適症狀出現後，易出現呼吸衰竭與休克，但多無出血或腎臟症狀，重症死亡率高達30–50%[6]。

漢他病毒症候群在全世界廣泛分布，每年造成約20萬以上的臨床病例，在中國每年有高達十萬個病例。臺灣從1995年首次發現漢他病毒出血熱病例後，2001–2020年共有35個確定病例。由過去研究報告得知，臺灣地區具有多種漢他病毒潛在天然宿主，包括囓齒目的小黃腹鼠(*Rattus losea*)、溝鼠(*R. norvegicus*)、亞洲家鼠(*R. tanezumi*)、鬼鼠(*Bandicota indica*)、家鼷鼠(*Mus musculus*)與赤背條鼠(*Apodemus agrarius*)，以及且鼩鼱目的錢鼠(*Suncus murinus*)[5–6] [14]等，其中溝鼠、亞洲家鼠、家鼷鼠及錢鼠喜愛居住於人類活動（屋宅等）之環境區域。本研究之目的為氣候變量可能為HFRS傳播的間接指標，因為囓齒動物族群密度的改變與食物來源都可能受氣候因素影響，認為監測氣候、環境與鼠群密度的變化來了解宿主與病原體相互作用的自然生態動力學，可用來警示潛在傳染疾病的流行。

材料與方法

一、統計分析

2016–2020年對應2010年至2019年日曆月高雄市10年平均降雨量與溫度，透過Wilcoxon signed rank test（亦稱Wilcoxon signed rank sum test）分析雨量差／溫度差（10年總體雨量中位數之差異值）與漢他病毒出血熱確診病例數的檢驗統計數相關性。

二、血清樣本檢測

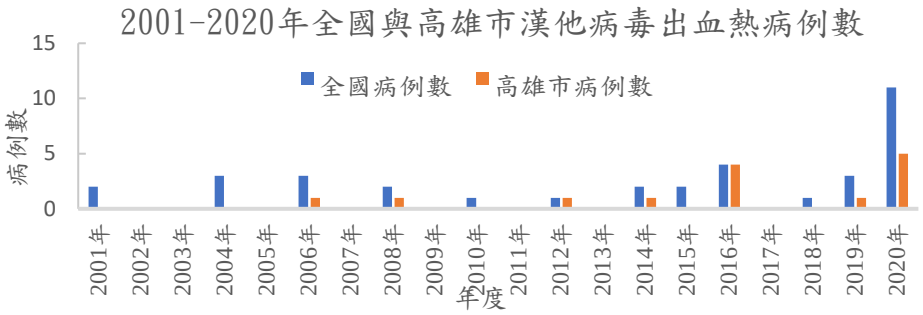
漢他病毒目前主要的檢測方式包括病毒核酸及血清學抗體的檢測。在核酸檢測部分，因人感染漢他病毒後，病毒血症期短且病毒量不高，用RT-PCR方法的檢測敏感度低；而鼠類感染漢他病毒後造成慢性感染，可利用RT-PCR方法檢測鼠類血清或組織器官內的漢他病毒核酸。血清學抗體檢測包含酵素免疫分析法(ELISA)、西方墨點法(Western blot)及免疫螢光抗體測定法(IFA)，係檢測恢復期（感染後5–30天）血清檢體之特異性IgM及IgG抗體，是一個快速、有效又具有高靈敏度的系統，大部份病人於住院期間已產生IgM或IgG抗體。同時應用IFA與Western blot方法檢測陽性病例可能感染的漢他病毒株型別，因漢他病毒培養需在生物安全等級三或四級的實驗室中進行，且分離率低，一般實驗室不會進行病毒分離檢驗。

血清學抗體檢測[4–7]：

1. 酵素免疫分析法 (Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) [3–4]：
   市售Hantavirus IgM/IgG Dx Select TM (FOCUS Diagnostics , CA, USA)，將5種漢他病毒株(PUUV, HNTV, SEOV, DOBV, and SNV)的重組蛋白混合吸附在96孔盤上作為偵測抗原，用以檢測漢他病毒IgM/IgG抗體。之後加入人或鼠類的血清檢體後，再加入山羊抗人或鼠類的IgM/IgG-酵素結合體(goat anti-human/Rat IgM/IgG enzyme conjugates)。血清檢體中的漢他病毒特異性的IgM/IgG抗體與抗原反應後再與二抗結合，最後加入呈色劑呈色。此方法具有高度地靈敏性與特異性，很適合用於漢他病毒出血熱之早期抗體診斷。
2. 西方墨點法分析法(Western blot, WB) [7]:
   使用吸附不同漢他病毒株(PuN,SinN,HaN,DobN,SeoN)核殼重組蛋白抗原之試片條(Mikrogen recomline IgM/IgG, Germany)，與稀釋(1:100)的待測血清檢體放入反應盒，置於室溫下搖晃反應1小時，後用清洗液浸泡洗滌三次，每次5分鐘。第二步加入標幟有HRP之抗人或鼠類IgG，再置於反應盒在室溫下搖動作用45分鐘。之後再重複上述清洗程序，加入呈色劑顯色後，加入二次水終結反應，經乾燥後觀察並記錄之。
3. 免疫螢光分析法(ImmunoFluorescence Assay, IFA) [7–8]
   將貼附不同型別漢他病毒(SEO、PUU)感染之vero E6細胞的IFA玻片(PROGEN BIOTECHNIK, Heidelberg, Germany)作為偵測抗原，人或鼠類血清檢體經由1:32至1:256序列稀釋後依序加入玻片孔內，再加入山羊抗人或鼠類的IgM/IgG-酵素結合體(Cy-2/FITC conjugated goat anti-human/mouse IgM/IgG, Evans blue as counterstain)，用來檢測漢他血清檢體中是否有陽性螢光反應及對何種血清型別具有特異性漢他病毒IgM/IgG抗體螢光反應。

結果

根據疾病管制署（簡稱疾管署）的疫情資料，2001 至 2019 年，全國漢他病毒出血熱共有 24 個陽性病例，但在 2020 年就有高達 11 個陽性病例（圖一）[9]。2020 年的 11 個病例中，以女性 8 例(72.7%)佔多數，年齡層則以 45 歲以上占 7 例 (63.6%)為多。這 11 例個案居住地，分別為高雄市 5 例、屏東縣 3 例、新北市 2 例及基隆市 1 例（表一）。其中以高雄市的 5 例最多，為高雄市 2016 年 4 例以來的最高峰[10]。不同於 2016 年的 3 例群聚病例和光華夜市有地緣關係，2020 年的 5 例病例則分布在高雄市不同地區。但這些病例的居住地與工作地皆與餐飲業及市場食品批發零售有關，因病例的生活環境與食物息息相關，推測可供鼠類棲息的處所遍佈（如倉庫、溝渠等），又因食物易於取得，增加了人與鼠類病媒之間的接觸頻率，因而增加漢他病毒傳染病的風險。



圖一、2001–2020 年度全國與高雄市漢他病毒出血熱病例分布圖

2020 年 11 例漢他病毒出血熱病例血清學檢驗結果，ELISA 皆為陽性，以 IFA、Western blot 進行病毒型別分析，顯示皆為漢城型漢他病毒 Seoul virus (SEOV)感染（表一）[11]。確診病例之工作及居住地點附近共捕獲了 72 隻鼠類（高雄 67、屏東 1、新北 1、基隆 3），其中溝鼠 24 隻(33.3%)、錢鼠 29 隻(40.3%)、未分類鼠類 19 隻(26.4%) ，漢他病毒抗體檢測結果有 1 隻未分類鼠類為陽性，陽性率為 1.4%，分析其血清型別分析結果亦為漢城型漢他病毒（結果未顯示）。

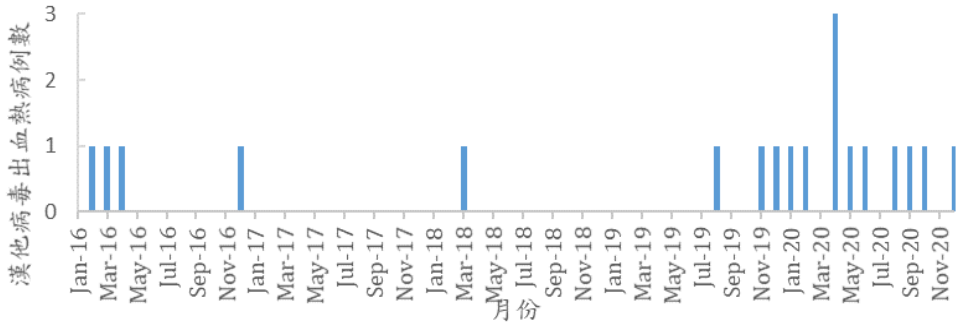
表一、2020 年漢他病毒出血熱病例性別、年齡、居住地、職業別與血清學檢驗結果

性別	年齡	居住地	職業別	ELISA /IFA/WB 血清學檢驗結果
F	51	高雄市	批發及零售業（攤商）	陽性/SEOV
F	47	高雄市	批發及零售業（市場）	陽性/SEOV
M	32	高雄市	住宿餐飲業	陽性/SEOV
M	45	基隆市	其他服務業（餐廳廚師）	陽性/SEOV
F	57	新北市	自家經營工廠	陽性/SEOV
M	57	高雄市	住宿餐飲業（麵店）	陽性/SEOV
M	45	屏東縣	禽畜相關業者（肉品公司）	陽性/SEOV
F	56	屏東縣	農、林、漁、牧業	陽性/SEOV
F	52	新北市	家管	陽性/SEOV
F	36	屏東市	住宿餐飲業	陽性/SEOV
M	18	高雄市	N/A	陽性/SEOV

ELISA: Enzyme-linked immunosorbent assay; IFA: immunofluorescence assay; WB: western blot; N/A: not available

2020 年全國漢他病毒出熱病例出現的月份，除 3、7、11 月無病例外，每月皆有陽性病例（圖二 A）。以高雄病例為例，將中央氣象局所提供高雄市氣象資料進行 2016–2020 年病例數與氣候變化因素之關係分析比對，圖二 B 及 C 分別為使用 Wilcoxon signed rank test (Wilcoxon signed rank sum test) 檢定統計高雄市漢他病毒出血熱病例數與降雨量及溫度差變化關係圖[12]，兩個密集出現確診病例時期為季節性的 11–4 月枯水期，在 2016 年群聚事件有觀察到同樣現象 [13]。2017 年整年雨量偏低，對漢他病毒宿主的繁衍產生不良影響。2018 年夏季的梅雨颱風雖有雨水豐富了食物來源（種子、植物與昆蟲等），使囓齒動物繁殖迅速增加[14]，但該年冬季延續到 2019 年春季卻遇上 10 年以來最高溫(12/2018–4/2019)，因氣候乾燥不利病毒活性而降低疾病發生率，故而推測高雄市在繼 2016 年發生漢他病毒出血熱群聚後的 2 年並未爆發疫情。到了 2019 年颱風季並未帶來足夠的雨量，乾旱使食物來源不足，囓齒動物在食物短缺下就容易往食物充足的地方聚集，增加了感染漢他病毒的機率。於是同年 12 月在蓄積的環境壓力下，開始出現本土漢他出血熱病例，並延燒到 2020 年春季。雨季的來臨通常會使疫情趨於緩和，雨季過後的冬季至 2021 年春季高雄市又繼續出現陽性漢他出血熱病例。

A



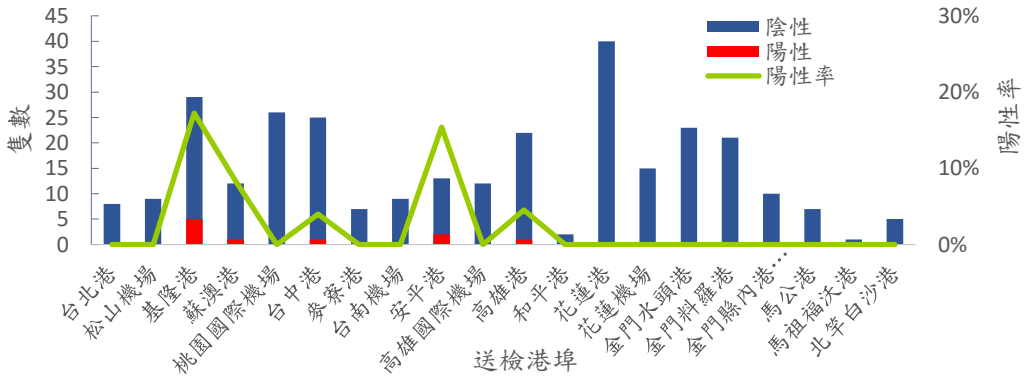
B

C

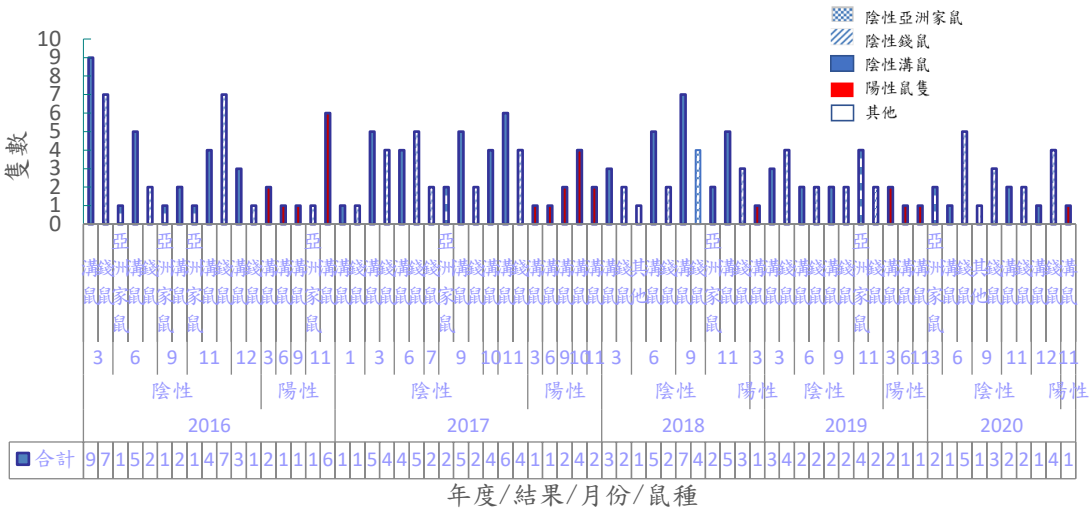
圖二、(A)2016–2020 年全國漢他病毒出血熱病例月份分布圖；
(B)2016–2020 年高雄市漢他病毒出血熱病例數與降雨量變化圖(cm)；
(C)2016–2020 年高雄市漢他病毒出血熱病例數與溫度變化圖 (℃)

本署依 2005 年國際衛生條例辦理漢他病毒之血清學檢測[15]，每年皆在港埠地區進行漢他病毒監測，並同步針對鼠類血清陽性率異常之監測區域進行防治。圖三 A 為 2020 年執行國際港埠鼠類血清學監測結果，抗體陽性率 3.41% (10/293)。依鼠種陽性率來分，溝鼠陽性率 10% (9/90)、亞洲家鼠 9.1% (1/11)，其餘鼠種皆為陰性，顯示溝鼠的漢他陽性率高於其他鼠種，這與 2011 年臺灣五大都會地區重要鼠媒傳染病調查結果相同[16]。溝鼠為臺灣漢他病毒主要宿主，其他則為與病毒主要宿主接觸後而遭受感染的鼠類，稱之為次要宿主(spillover host)。港埠陽性率以基隆港抗體陽性率最高(19.2%，5/26)，安平港(15.38%，2/13)次之；蘇澳港、臺中港及高雄港各 1 隻陽性，其中高雄港 2020 年陽性率為 4.5%(1/22)。圖三 B 顯示相較於過去幾年（2018 除外）高雄港陽性率明顯下滑。觀察 2016–2020 年間鼠隻（溝鼠／錢鼠／亞洲家鼠）的送驗數量依序為 33/17/4, 35/18/2, 21/7/2, 11/10/4, 6/14/2；陽性數分別為 10/0/1, 10/0/0, 1/0/0, 4/0/0, 1/0/0。

A



B



圖三、(A)2020年全國各港埠鼠類漢他抗體檢測結果；
(B)2016–2020年高雄市港埠鼠隻送檢狀況與鼠種分布

討論

臺灣中南部的夏季降雨期與冬春季枯水期的差異一般比東部及北部更為明顯[17]，所以漢他病毒出熱確診病例的出現也相對有季節性，與北部確診個案發生時節較為不同。總結為當環境溫度與降雨量的變化過劇可能衝擊生態而影響疾病的發生率。另外一個巨大影響的改變為 2020 年的新冠肺炎疫情，使民眾居家活動時間增加、居家食物大量儲存及增加打掃頻率等都可能加大了接觸漢他病毒鼠類宿主排泄物或分泌物的風險。因此建議應對食物的儲存場所作適當的防鼠措施，定期滅鼠及保持環境整潔，以降低被漢他病毒感染的風險[18–19]。

根據 2020 年執行國際港埠鼠類血清學監測結果，溝鼠與錢鼠的族群比例正逐年發生變化，可能因 2019 年 11 月底中國開始出現鼠疫案例，各衛生區管單位積極投放餌料（一般毒餌不易毒殺錢鼠）。2017 年 10 月訂定港埠檢疫規則第 34 條，規定航行於國際之船舶於港埠泊岸期間，應採行懸掛防鼠盾的有效防治措施，又於 2020 年初，新冠疫情影響航運及氣候的變異，都可能造成 2020 年高雄港埠的溝鼠捕獲比例 (27.3%, 6/22) 明顯下滑，推測為港埠鼠隻陽性率降低的主因。但 2020 年民眾的漢他病毒出血熱病例不減反增，是否與氣候變異（食物分布的改變影響不同地區鼠種的消長）[20]及鼠隻的分布（港埠與街道減少但家戶內增加）有關，使病毒傳播增加，導致漢他出血熱疫情。病毒疾病的爆發與鼠群密度的變化息息相關，而鼠群密度在不同的季節與年度之間存在相當大的差異，例如 1992–1993 年 El Niño 發生環境中降雨量大幅變動，導致美國西南部鼠群增加，而引起 1993 年 Four Corners 爆發 HPS 疫情[14]。又例如中國湖南長沙市針對 2005–2010 年期間捕獲 718 隻常見於家戶、工廠、鄉間鼠隻，進行環境變異對長沙民眾罹患 HFRS 發生率影響的調查，發現氣候變量可能為 HFRS 傳播的間接指標。因為囓齒動物族群密度（甚至鼠種組成）發生改變和食物來源都可能受

氣候因素影響，認為監測氣候、環境與鼠群密度的變化可用來警示潛在傳染疾病的流行[21]。諸如鼠種間的競爭、氣候變化及天敵的掠奪等因素都影響著鼠群之密度，深入了解宿主與病原體相互作用的自然生態動力學對於製定未來的疾病預防和控制策略具有重要價值[22]。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊漢他病毒症候群。取自：http://www.cdc.gov.tw。
2. Padula PJ, Edelstein A, Miguel SD, et al. Hantavirus pulmonary syndrome outbreak in Argentina: molecular evidence for person-to-person transmission of Andes virus. Virology 1998; 241: 323–30.
3. Klingström J, Heyman P, Escutenaire S, et al. Rodent host specificity of European hantaviruses: Evidence of Puumala virus interspecific spillover. J Med Virol 2002; 68: 581–88.
4. 謝瑞煒、王仁德、黃子玫等：臺灣港埠地區鼠類媒介漢他病毒流行病學調查。疫情報導 2008；24(1)：51–62。
5. 李盈辛、張淑芬、王錫杰等：臺灣國際港埠 2007–2009 年鼠類媒介漢他病毒流行病學調查。疫情報導 2012；28(10)：172–80。
6. Chen HY, Wang SF, Huang WT, et al. Hantavirus Syndrome. In: A Clinical Guide to Zoonoses. Taipei: Centers for Disease Control, Department of Health 2006; 26–36.
7. Koraka P, Avsic-Zupanc T, Osterhaus AD, et al. Evaluation of two commercially available immunoassays for the detection of hantavirus antibodies in serum samples. J Clin Virol 2000; 17(3): 189–96.
8. Biel SS, Donoso Mantke O, Lemmer K, et al. Quality control measures for the serological diagnosis of hantavirus infections. J Clin Virol 2003; 28(3): 248–56.
9. 衛生福利部疾病管制署：漢他出血熱統計數字，2020年12月31日，取自http://nidss.cdc.gov.tw/NIDSS_DIseaseMap.aspx?pt=s&Dc=1&Dt=2&disease=0786&d=3&s=determined_cnt&i=all&RK=W。
10. 李姿儀、林慧真、段延昌等：2016 年高雄市漢他病毒出血熱群聚疫情調查報告。疫情報導 2016；32(20)：438–42。
11. Groen J, Suharti C, Koraka P, et al. Serological Evidence of Human Hantavirus Infections in Indonesia. Infection 2002; 30: 326–27.
12. Engelthaler DM, Mosley DG, Cheek JE, et al. Climatic and Environmental Patterns Associated with Hantavirus Pulmonary Syndrome, Four Corners Region, United States. Emerg Infect Dis 1999; 5(1): 87–94.
13. 張淑芬、楊凱蓉、舒佩芸：2016年高雄市漢他病毒出血熱事件與鼠類之血清流行病學調查。疫情報導 2018；34(14)：241–48。

14. Parmenter RR, Brunt JW, Moore DI, et al. The hantavirus epidemic in the Southwest: rodent population dynamics and the implications for transmission of hantavirus-associated adult respiratory distress syndrome (HARDS) in the Four Corners region. Sevilleta Long-Term Ecological Research Program (LTER); 1993; 41: 87–94.
15. World health organization: International health regulation (2005). Available at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241580410_eng.pdf?ua=1.
16. 劉定萍、舒佩芸、慕蓉蓉等：臺灣五大都會地區重要鼠媒傳染病調查─漢他病毒出血熱、鉤端螺體病、地方性斑疹傷寒。取自：https://www.cdc.gov.tw/Uploads/files/479a34c3-b0ff-4444-834f-ceccd8427fcc.pdf。
17. 陳來發：話說臺灣的春雨。取自 https://web.fg.tp.edu.tw/~earth/learn/esf/magazine/980301.htm。
18. 蘇信維、吳怡君、張淑芬等：2010–2013 年臺灣國際港埠鼠類媒介漢他病毒之流行病學調查。疫情報導 2015；31(14)：356–63。
19. 李咨胤、洪敏南、曾淑貞等：2014–2017 年高雄港鼠類媒介漢他病毒監測及防治。疫情報導 2020；36(1)：8–15。
20. Jonsson CB, Figueiredo LT, Vapalahti O. A global perspective on hantavirus ecology, epidemiology, and disease. Clin Microbiol Rev 2010; 23(2): 412–41.
21. Xiao H, Gao LD, Li XJ, et al. Environmental variability and the transmission of haemorrhagic fever with renal syndrome in Changsha, People’s Republic of China. Epidemiol Infect 2013: 141(9): 1867–75.
22. Tian H, Stenseth NC. The ecological dynamics of hantavirus diseases: From environmental variability to disease prevention largely based on data from China. PLoS Negl Trop Dis 2019; 13(2): e0006901.

2020 年南部漢他病毒感染群聚疫情調查報告

李惠卿*、洪敏南、段延昌、林慧真、游秋月

摘要

2020 年 1 月 3 日衛生單位接獲醫院通報一名 60 餘歲女性出現高燒、頭痛、全身酸痛及腹瀉等症狀就醫，檢查發現腎功能異常，且自述居住地及工作地皆有鼠跡，經醫師評估後通報漢他病毒出血熱，於 1 月 12 日經疾病管制署證實為確診病例。衛生單位隨即進行疫情調查、感染源調查、環境清消、捕滅鼠措施及衛教宣導等防治工作，其同事經接觸者擴大採檢亦確診，並於個案工作地週遭捕獲 4 隻漢他病毒抗體陽性之鼠隻。防範漢他病毒感染最主要的方式為進行鼠類防治，疫情發生時，建議根據疫情發生場域，必要時透過跨局處整合，針對高風險環境或場所落實環境清潔及防鼠措施，並使醫事人員加強 TOCC 問診及保持通報警覺，始能快速因應防堵疫情。

關鍵字：漢他病毒、漢他病毒出血熱

事件緣起

疾病管制署（以下簡稱疾管署）於 2020 年 1 月 3 日接獲某醫院通報一例漢他病毒出血熱疑似病例，為 60 餘歲本國籍女性（案一），採血清送疾管署檢驗及疫苗研製中心（以下簡稱檢驗中心）檢驗，1 月 11 日漢他病毒抗體 IgM 及 IgG 均呈現陽性，於 1 月 12 日研判確診感染漢他病毒，為 2020 年首例確診病例。衛生局立即介入疫情調查及進行相關防治工作。透過接觸者擴大採檢，於 1 月 16 日再確診一例無症狀個案（案二），其為案一同事，因兩者工作地相同，研判為漢他病毒感染群聚事件。

疫情調查

案一為 60 餘歲女性，從事零售業，有慢性 C 型肝炎病史。於 2019 年 12 月 25 日發病，有頭痛、全身酸痛、關節痛及背痛之情形，並陸續出現高燒（40 度）、噁心、嘔吐及腹瀉等症狀。12 月 28 日至某醫院急診，診斷為泌尿道感染，收治一般病房。因症狀持續未緩解，於 2020 年 1 月 2 日先通報疑似恙蟲病、地方性斑疹傷寒、Q 熱及鉤端螺旋體病。續因個案表示其經營之攤位及居住地周邊皆有鼠隻出沒情形，也會每週固定至傳統市場採買約 3–4 次，經醫師評估個案症狀，

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心
通訊作者：李惠卿*
E-mail：cheeryob@cdc.gov.tw

投稿日期：2020 年 12 月 31 日
接受日期：2021 年 03 月 10 日
DOI：10.6524/EB.202302_39(3).0002

抽血檢驗發現腎功能異常(BUN: 48 mg/dl、Cr: 3.40 mg/dl)、血小板下降(platelets: 46,000/ul)及具有鼠類暴露風險後，於 1 月 3 日再通報疑似漢他病毒出血熱。經疾管署檢驗中心檢驗後，1 月 12 日確診感染漢他病毒，個案治療後臨床症狀改善順利出院。

衛生單位接獲案一通報後，即依疾管署傳染病防治工作手冊[1]進行相關防治措施。首先針對案一活動地（市場）、居住地及工作地進行環境及鼠跡勘查，當時即發現工作地周邊有多處販賣熟食攤商及 1 處資源回收場(相對位置如圖一所示)，且攤位後門處有鼠糞，為疑似感染地點。衛生單位自 1 月 4 日開始於個案居住地、工作地周圍半徑 200 公尺範圍及活動市場等高風險地點佈放鼠籠、鼠餌站與黏鼠板，進行感染源調查、環境清消與滅鼠作業。1 月 8 日起陸續捕獲鼠隻，並依工作手冊規定採檢送驗，直至 1 月 16 日檢驗中心報告有 2 件鼠隻檢體為抗體陽性。

圖一、2020 年南部漢他病毒感染群聚確診個案居住地及工作地位置示意圖

另，衛生單位疫調得知案一接觸者有同住者 4 人及工作地同事 1 人，5 人健康皆無異狀。惟當時尚無鼠隻檢驗報告可供參考，衛生單位為儘速釐清感染源以防堵疫情擴大，故於 1 月 8 日對此 5 位密切接觸者進行採檢送驗。其中一位於 1 月 16 日確診（案二），因二案共同活動地為工作地，此結果使衛生單位確定工作地即為感染地。案二為案一工作處同事，50 餘歲之本國籍女性，係無症狀感染者，其無特殊病史，居住地附近有鼠隻出沒。衛生單位亦於其居住地進行捕、滅鼠作業，惟此處捕獲鼠隻因死亡或採檢不成功，未能送驗。經確認前述 2 件陽性鼠隻檢體來自資源回收場周邊捕獲之溝鼠，因此衛生單位初步研判感染地以個案工作地之可能性較大。而後續鼠隻送驗結果又有 2 件來自同處之溝鼠呈現抗體陽性，其餘監測地點捕獲鼠隻送驗結果則均為陰性。

防治作為

一、衛生單位防治作為

衛生單位接獲醫院通報後，立即進行疫情調查、提供個案與家屬相關防治衛教內容，並至其居住地與工作地執行鼠跡調查、佈設鼠籠進行鼠隻監測。於案一第一次血清採驗結果為 IgM 陽性（IgG 未確定），衛生單位即將其視為高度疑似個案，並依傳染病防治工作手冊採取緊急防治措施：

(一)感染源調查：以個案居住地、工作地周圍半徑 200 公尺範圍內及周邊市場、學校等高風險地點執行捕、滅鼠措施（佈設鼠籠、鼠餌站、黏鼠板），並陸續送 21 件鼠隻血清檢體（溝鼠：13 隻，錢鼠：8 隻）至疾管署檢驗中心檢驗，其中 4 件檢出漢他病毒抗體陽性，鼠種皆為溝鼠，且捕獲地點均位於距離個案工作地約 65 公尺之資源回收場周邊。

(二)接觸者調查：針對個案密切接觸者進行擴大疫調及採檢 5 人，檢驗結果發現無症狀感染者一人（案二）。

(三)衛教宣導：提供居住地及工作地週邊住戶、活動地攤商、鄰近學校及醫療院所衛教宣導或投放衛教單張，提高其就醫、通報或防治警覺，以降低疫情傳播風險，並透過新聞稿公布疫情資訊及提供大眾相關防治知能。

(四)環境風險管理：發布因應漢他病毒出血熱疫情之髒亂點清理及環境整頓之相關公告，並由防疫團隊持續針對防治範圍進行髒亂點及鼠隻監測，未配合環境清理或遭查獲鼠隻孳生者，業依傳染病防治法進行舉發與裁處計 4 件。

二、跨局處防治作為

因應本次疫情，地方政府將個案居住地、工作地及活動地等周邊里別一併納入防治範圍（包含社區、市場、公園及校園等場域），並分別於 1 月 7 日及 1 月 12 日召開疫情指揮會議，討論跨局處協調分工及防治場域。由區公所、衛生局、環保局、民政局、經濟發展局、工務局養護工程處及教育局等權責單位，共同進行防治措施。以稀釋漂白水消毒工作地周邊水溝、針對居住地全里屋後溝等隱密地方置放鼠餌、加強市場清消頻率並宣導民眾進行髒亂點環境整頓等。另，衛生局於 1 月 13 日召集跨局處單位於個案工作地周邊辦理社區大掃除暨衛教活動。截至 4 月 2 日監測期滿，衛生局共捕獲 70 餘鼠隻，其中 21 隻採檢送驗，防治區域之鼠屍則由民眾通報清潔隊收送焚化廠焚化。疫情監測至 4 月 2 日未再出現疑似病例。

討論與建議

漢他病毒出血熱為人畜共通傳染病之一，人類是漢他病毒的意外宿主，主要傳播途徑係經由呼吸道吸入鼠類分泌物或排泄物飛沫所感染。另因受病毒感染的齧齒類動物唾液亦帶有病毒，當人類被其咬傷，也會有感染風險。目前漢他病毒

出血熱仍未出現人傳人的案例報告。疾管署傳染病防治工作手冊對於接觸者處理之建議，為進行症狀監測，有症狀者由醫師進行通報採驗[1]。但實際疫情防治工作中，衛生單位視需要針對指標個案接觸者進行採檢，以期助於研判感染地點。就本次疫情而言，衛生單位評估環境條件已初判感染地為工作地，而陽性鼠隻捕獲點位推測工作地有較高的風險，而及時與相關單位進行滅鼠作業，也可避免該區域持續出現病例機會。

另，疾管署曾於 2011 年間進行台灣 5 大都會地區進行重要鼠媒傳染病調查，結果指出台灣 5 大都會地區市場及夜市中之鼠種以錢鼠及溝鼠為主，而漢他病毒出血熱抗體陽性率又以溝鼠最高，顯示一般社區環境周遭存有潛在感染風險，若與感染病毒的齧齒類動物密切接觸，感染風險將隨之提高[2]。本次疫情之鼠隻監測結果（捕獲鼠種及抗體陽性鼠種）與前述研究結論相符。

因漢他病毒出血熱在台灣並非常見疾病，疫情監測資料顯示全國每年僅約 0–4 案散發個案，惟偶有群聚事件發生[3]。疫情發生地點常見於市場與攤集場等高風險場所，因此前述高風險場所之權管單位（如：經濟發展、市場管理等單位）平時即應落實環境清潔管理與控制鼠隻密度，以降低疫情發生風險。另，醫事人員應對疑似個案加強 TOCC（旅遊史、職業史、接觸史、群聚史）問診及保持通報警覺，以利及時介入防治工作。衛生單位可適時透過衛教宣導，增進民眾對其傳播途徑及病徵之認知，提升民眾對於防治措施之配合度。本次疫情有賴於醫事人員保持對漢他病毒出血熱之警覺度而快速診斷及通報，地方政府也能迅速整合跨局處資源，共同投入疫情防治，才使得疫情快速平息無進一步擴散。目前對於漢他病毒出血熱尚無特殊治療方法，主要以支持性療法為主，因此防範漢他病毒感染最主要的方式為進行鼠類防治以降低環境中鼠隻密度，掌握防鼠三不原則：不讓鼠來、不讓鼠住、不讓鼠吃，避免接觸鼠類（含其排泄物）及加強環境清理，以維護自身健康。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊：漢他病毒症候群。取自：https://www.cdc.gov.tw/File/Get/BRBJygzpBt2ec4P06QZc_A。
2. 劉定萍、舒佩芸、慕蓉蓉等：台灣五大都會地區重要鼠媒傳染病調查-漢他病毒出血熱、鉤端螺旋體病、地方性斑疹傷寒。取自：https://www.cdc.gov.tw/Professional/ProgramResultInfo/LeYn5b0UwF_lgvjR5rhT-A?programResultId=Opqwz6MHbmFRr6nkl37PLg。
3. 李姿儀、林慧真、段延昌等：2016 年高雄市漢他病毒出血熱群聚疫情調查報告。疫情報導 2016；32(20)：438–42。

日期：2023 年第 2 週–第 4 週 (2023/1/8–2023/1/28)

DOI：10.6524/EB.202302_39(3).0003

疫情概要

全球 COVID-19 疫情達高峰後持續下降，惟病例數可能低估，部分國家死亡數上升。世界衛生組織(WHO) 1/27 會議結論，疫情持續構成國際關注公共衛生緊急事件(PHEIC)。中國估計累積約 9 億人感染 COVID-19，此波疫情已過高峰，惟住院及死亡仍處高點，尚未發現新型變異株，惟該國春節旅遊及人際接觸增加可能使傳播風險上升，需持續關注對我國疫情影響。Omicron BA.5 及其衍生變異株(68.1%)仍為全球主流株，其次為 BA.2 及其衍生變異株及 XBB 等重組病毒變異株，將持續監測國際間病毒株之演變與流行。

國內 COVID-19 新增本土病例數上升，可能因春節期間人群交流、聚會增加致疫情傳播風險上升而影響，呼籲持續加強長者等重症高風險族群疫苗接種與及早用藥，並落實個人防護措施，持續密切監測國內變異株及疫情變化。

重要疾病摘要說明

一、COVID-19

1. **國內疫情**：自 2020 年迄 2023 年 1/31，新型冠狀病毒累計 9,537,823 例確定病例，其中 9,489,185 例本土病例、48,584 例境外移入；累計 16,308 例死亡。
   (1) 本土病例：近 1 週病例數上升，個案居住縣市前 3 名為新北市、高雄市及台中市，2022 年起本土中重症病例比例為 0.46%。國內近一週變異株檢出以 BA.2.75 為多，其次為 Omicron BA.5，自 2022 年累計檢出本土確定病例變異株 BA.5 為 1,610 例、BA.2 為 2,538 例、BA.2.75 為 92 例、BQ.1 為 27 例、BF.7 為 12 例、XBB 為 5 例、BA.4 為 5 例。
   (2) 境外移入病例：近 1 週病例數下降。2022 年起累計檢出 Omicron 亞型變異株境外移入確定病例 BA.5 為 1,551 例、BA.2 為 1,032 例、BA.2.75 為 162 例、BF.7 為 151 例、BA.4 為 104 例、BQ.1 為 50 例、XBB 為 32 例。

2. **國際疫情**：
   (1) 自 2020 年截至 2023 年 1/31 9:00 全球累計 201 國／地區計 665,839,533 例確診，其中 6,830,648 例死亡；近 1 週日增確診前五名為日本 59,862 例、美國 36,132 例、韓國 21,439 例、臺灣 20,044 例及巴西 10,887 例。
   (2) 區域疫情趨勢：**非洲上升**，近期新增病例以辛巴威、尚比亞、南非為多；**歐洲及東地中海區持平**，其餘區域趨緩。中國疫情持續嚴峻，全國感染數、住院數及重症數均已過高峰，截至 1/26 現有住院數約 21.6 萬例，重症數逾 2.6 萬例；評估感染數呈低估，整體醫療資源仍緊繃，抗病毒藥物短缺情形持續存在。主流病毒株仍為 BA.5.2 和 BF.7，另檢出零星

XBB、BQ.1 等其他變異株感染病例。韓國自 1/30 起，除大眾交通工具、醫療機構等高風險場所外，均可無需佩戴口罩。美國 XBB.1.5 變異株於各地佔比均上升，其中東岸各州佔比均逾 5 成；約 3 成社區處中及高風險。

(3) BA.5 及其衍生變異株仍為全球主流株，BA.2 及其子代變異株佔比上升，另初步評估 XBB.1.5 變異株可能使全球感染數上升，惟仍具高度不確定性。

二、類流感

1. 國內疫情

(1) 實驗室監測：依據社區合約實驗室及實驗室傳染病自動通報系統(LARS)監測顯示流感活動度持續上升，檢出以 A 型 H3N2 為主；腺病毒及呼吸道融合病毒等亦於社區活動。

(2) 類流感就診人次：近 1 週受春節連假多數門診休診影響，門診就診人次下降，急診就診人次較過去數週明顯上升。

(3) 流感併發重症：較前期報導新增 6 例重症病例（5 例 A 型 H3N2、1 例 B 型）；本流感季（2022 年 10/1 至 2023 年 1/30）累計 27 例（其中 4 例死亡），分別 21 例感染 A 型 H3N2、2 例感染 A 型 H1N1、4 例感染 B 型，其中 26 例未接種流感疫苗。

2. 國際疫情

趨勢 / 國家	2022-2023流感季					
	活動度	週別	監測值			近期流行型別
日本	上升，高於去年同期	第3週	定點門診平均病例數：9.59(+2.22)			A型(H3)
加拿大	持平，低於往年水平	第3週	類流感門診就診率：1.7% (+0.3)			A型(H1N1)&(H3N2)
美國	下降，仍高於閾值	第3週	類流感門診就診率：2.6%(-0.4)			A型(H3N2)
新加坡	持平，未達閾值	第3週	類流感門診就診率：0.3%(-0.1) 呼吸道感染就診(日平均)數：2,405(↑0.2%)			A型(H3N2)&B型
香港	持平，低於往年水平	第3週	類流感定點門診就診率：0.3‰ (-0.6)			A型(H3)
韓國	下降，高於流行閾值	第3週	類流感門診就診率：28.3‰ (-11.9)			A型(H3N2)
歐洲	下降，6國高於閾值	第3週	定點樣本陽性率：21.8% (-0.5)			A型(H1)&(H3)
中國大陸	南、北方ILI均驟降，已低於往年水平。	第3週	南方	ILI：1.9% (-0.3)	陽性率：0.1%(+0.06)	A型(H3N2)
			北方	ILI：2.1% (+0.2)	陽性率：0.2%(-0.2)	

三、腸病毒

截至 1/30，1/22–1/28 國內腸病毒門急診就診共計 890 人次，較前一週（2,019 人次）下降，主要因春節連續假日部分門診休診所影響，惟上週腸病毒急診就診 134 人次，較前一週（77 人次）上升 74%，且近期合約實驗室監測仍檢出腸病毒，顯示社區中持續有腸病毒活動，仍需提高警覺。國內腸病毒感染併發重症確定病例 2022 年累計 3 例，分別 2 例感染克沙奇 A2 型及 1 例感染腸病毒 D68 型，其中 1 例死亡（感染 D68 型）。

四、新型 A 型流感：

1. H5 流感病例：WHO 1/14 公布厄瓜多新增 1 例人類感染病例，為玻利瓦省瓜蘭達市 9 歲女童，12/25 發病，12/30 併發腦膜炎住院，1/5 肺炎重症及腦膜炎入住 ICU，1/7 檢出 H5 陽性，曾於發病前一週接觸家禽，且該社區發生多起散養家禽無故死亡案例，迄無其他人類感染病例。WHO 評估，該國該省份近期已出現 HPAI H5N1 禽流感疫情，本案病毒特徵待分析，目前證據顯示病毒尚未具有持續人際傳播能力，對一般民眾衝擊仍低。
2. H1N1v 流感病例：WHO 1/13 公布西班牙新增 1 例人類感染重症病例，為納瓦拉自治區 63 歲具免疫不全疾病男性，去年 10/11 曾前往養豬場，無穿戴防護裝備，未直接接觸豬隻，10/12 發病，10/15 肺炎重症住院，10/24 康復，鼻咽拭子樣本經多次檢驗於 12/7 確認為 A(H1N1)v 型 1C.2.5 進化支。養豬場 12/15 進行豬隻採樣，其中 80%A 型陽性，惟發病及死亡率無明顯上升，農場工人無人感染，個案接觸者亦無人發病。WHO 呼籲各國針對新型流感病患進行完整流行病學調查並即時分享，且加強人類流感疫苗接種，以預防病毒重組。
3. H3N1v 流感病例：印度古吉拉特邦新增 1 例人類感染病例，為 7 年來首例豬流感，病患為 25 歲孕婦，有發燒及呼吸道症狀，病況穩定。

其他參考資料連結：

1. 國內 COVID-19 疫情趨勢(傳染病統資料查詢系統)
2. 國內類流感疫情資訊(傳染病統資料查詢系統)
3. 最新旅遊疫情建議等級資訊請參考國際旅遊疫情建議等級表

創刊日期：1984 年 12 月 15 日　**發 行 人**：周志浩
出版機關：衛生福利部疾病管制署　**總 編 輯**：林詠青
地　　址：臺北市中正區林森南路 6 號　**執行編輯**：陳學儒、李欣倫
電　　話：(02) 2395-9825　**網　　址**：https://www.cdc.gov.tw
文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2023;39:[inclusive page numbers].[DOI]