

### 2022 年彰化縣日本腦炎疫情調查報告

黃士魁\*、王功錦、吳智文、柯靜芬、蔡韶慧、林秀娟

#### 摘要

2022 年 7 月彰化縣有 2 位民眾確診日本腦炎，分別居住花壇鄉及彰化市。調查發現，病例居住地相距約 1 公里，有時間及地緣相關性。確診病例住家範圍內有三處高風險場域，二處豬舍及一處鴿舍，但經活動史調查及上述地點透過捕蚊進行蚊種監測及鑑定，並無檢出帶有日本腦炎病毒病媒蚊，無法釐清確診病例的感染來源，無法確認有群聚情形，研判為散發病例。2 名個案從發病到通報分別為 10 天及 17 天。雖然在 COVID-19 疫情期間，民眾就醫行為的改變，可能為法定傳染病延遲通報的原因，仍建議在日本腦炎的防治作為上，除了發布新聞稿之外，也可以透過舉辦教育訓練並搭配登革熱醫療院所訪視時提醒，或者透過醫事團體轉知會員，以提高一線醫療人員對於疾病的警覺性。

**關鍵字：**日本腦炎、畜牧場、疫情調查

#### 事件緣起

2022 年 7 月，彰化縣有 2 位民眾確診日本腦炎，分別為 2022 年 7 月 8 日通報花壇鄉 54 歲男性（案 1）及 2022 年 7 月 27 日通報彰化市 59 歲男性（案 2）。衛生福利部疾病管制署中區管制中心（簡稱中區管制中心）與彰化縣衛生局（簡稱衛生局）防疫人員於接獲醫療院所通報後，隨即依傳染病防治工作手冊進行疫情調查及執行相關防治工作，近一步評估是否有群聚風險並防止疫情擴大[1]。本報告描述疫情調查結果與相關防治工作並提出相關建議。

衛生福利部疾病管制署中區管制中心

通訊作者：黃士魁\*

E-mail: hsk1111@cdc.gov.tw

投稿日期：2022 年 12 月 30 日

接受日期：2023 年 02 月 15 日

DOI: 10.6524/EB.202406\_40(11).0001

## 疫情調查

案 1 為 54 歲男性，查詢全國性預防接種資訊管理系統（下稱 NIIS 系統）無日本腦炎疫苗接種紀錄，潛伏期內無國外旅遊史。個案於 6 月 25 日起至新北市三重區居住，同日曾接觸 COVID-19 確診個案，6 月 27 日及 6 月 28 日 COVID-19 檢驗皆為陰性，6 月 29 日出現發燒、頭痛症狀，7 月 7 日至臺北某醫院急診就醫並收治住院，7 月 8 日院方通報日本腦炎並採檢血清及腦脊髓液(Cerebrospinal Fluid, CSF)送驗。7 月 9 日下午個案腦脊髓液日本腦炎 IgM 及 IgG 檢驗均為陽性，確診日本腦炎。個案經治療後，於 7 月 16 日痊癒出院，衛生局於一個月後追蹤其健康狀況，未出現日本腦炎相關後遺症。

案 1 潛伏期為 6 月 14 日至 6 月 24 日。其周一至周五因工作關係，需往返工作地（彰化縣花壇鄉）及租屋處（彰化縣彰化市），期間亦曾至位於彰化市的高爾夫練習場，另假日會回臺北市大安區住家。經疫情調查，個案工作地點（彰化縣花壇鄉）附近有水稻田，但無養鴿戶、養豬戶等風險場所；租屋地點（彰化縣彰化市）周邊有一處養豬戶及鴿舍；另高爾夫練習場附近亦有一處養豬戶。個案平時在家及工作時之房舍有安裝紗窗且大多門窗緊閉，於發病前兩倍潛伏期內，不曾去過動物園、禽畜養殖場或牧場等場所。

案 2 為 59 歲男性，NIIS 查無日腦疫苗接種紀錄，潛伏期內無國內外旅遊史。7 月 11 日陸續出現抽筋、頭痛、走路不穩及高燒等症狀，7 月 14 日至彰化某醫院急診就醫後收住加護病房。因個案持續發燒且出現意識障礙，院方於 7 月 27 日進行日本腦炎通報並採血清送驗，因個案家屬拒採 CSF，7 月 29 日一採血清日本腦炎 IgM 為陽性，IgG 未確定，8 月 3 日進行血清二採 IgM 與 IgG 均為陽性，且 IgG 顯著上升陽轉，確診日本腦炎。後經醫師評估轉呼吸照護病房進行後續照護，衛生局於一個月後追蹤其健康狀況，個案於 9 月 21 日死亡，死因為日本腦炎。

案 2 潛伏期為 6 月 26 日至 7 月 6 日，個案除出門看診、買藥外，幾乎足不出戶。同住家人 1 人無疑似症狀。經疫情調查，個案住家附近有 5 處水稻田（距離 160 公尺）。個案住家有安裝紗窗且大多門窗緊閉，於發病前兩倍潛伏期內，不曾去過動物園、禽畜養殖場或牧場等場所。

表一、2022 年彰化縣日本腦炎疫情調查個案資料表

案號	性別	年齡	職業	居住地	工作地	發病日	通報日	檢驗結果		研判日
								一採	二採	
案 1	男	54	公司總經理	彰化縣彰化市向陽里	花壇鄉	6/29	7/8	7/9 血清： IgM(+)/IgG(未確定) 7/9CSF： IgM(+)/IgG(+)	7/26 血清 IgM(+)/IgG(+)	7/10
案 2	男	59	無業	彰化縣彰化市平和里	無	7/11	7/27	7/29 血清 IgM(+)/IgG(未確定)， 需二採	8/5 血清 IgM(+)/IgG(+)， IgG 顯著上升陽轉， 判為陽性	8/5

## 感染源調查

日本腦炎之傳播須經由具有感染力的病媒蚊叮咬，人不會直接傳染給人。臺灣的病媒蚊感染來源大部分來自豬隻，而蚊子一旦被感染則終生具感染力[1]。2名確診個案在兩倍潛伏期間皆無到訪動物園、禽畜養殖場或牧場等場所，且彼此互不認識，也無共同活動史。然兩案居住地分別為在彰化市向陽里及和平里，相距約1公里，無法排除為同一生活圈，研判於住家周邊感染的可能性較高。案2因身心狀況不佳，除出門看診、買藥外，幾乎足不出戶。故為了調查高風險環境，經衛生局調查鄰近案1租屋處有幾處水稻田且周邊有一處養豬戶及鴿舍，另案1有至彰化市高爾夫練習場，其附近有一處豬舍，與彰化衛生局討論後擇定三處放置捕蚊裝置，相關防治地圖及地緣位置如圖一。衛生局於7月12日至7月14日掛燈捕蚊並進行送驗，8月5日研檢中心通知對捕獲之三斑家蚊進行RT-PCR檢測，均未檢測出日本腦炎病毒。



圖一、2022年彰化縣彰化市確定日本腦炎個案居住地及高風險場所地緣相關性

## 相關單位防治措施

中區管制中心與地方衛生局依據傳染病防治工作手冊進行相關防治[1]，統整相關工作內容如下：

- 一、對個案進行訪視、衛教宣導並追蹤其接觸者。案1無同住接觸者，案2有一位接觸者，其無日本腦炎相關症狀。
- 二、發布新聞稿，提醒民眾預防日本腦炎最有效的方法為接種疫苗，應按時帶家中適齡幼兒至各地衛生所或合約院所接種日本腦炎疫苗，以避免因感染併發嚴重後遺症。住家或活動地鄰近豬舍、水稻田等高風險環境的民眾應加強防蚊。如自覺有感染風險的成人，可前往旅遊醫學門診評估自費接種疫苗[2, 3]。

三、追蹤後遺症情形：確定個案發病後一個月及六個月，須追蹤其身體狀況，確認有無日本腦炎後遺症，本案案 2 因病況不佳，於 9 月 21 日死亡。

## 討論與建議

COVID-19 的大流行影響到民眾的就醫行為。案 1 因 6 月 25 日曾接觸過 COVID-19 確診個案，故個案雖於 6 月 29 日就出現發燒、頭痛症狀等非特異性症狀，但因自覺症狀輕微且本身接觸過 COVID-19 確診者，想避免出入人多擁擠場所，故直到 7 月 7 日症狀加劇才至急診就醫。一篇研究指出，臺灣某醫學中心急診檢傷人次 2020 年較 2019 年下降 16.6%；另一篇研究則發現在 COVID-19 疫情前後，臺灣日本腦炎的通報個案減少了 15.5%，而該研究推論此現象可能與病患不願去醫院有關[4, 5]。美國的研究也指出 COVID-19 疫情期間，約有 41% 的美國成年人延遲或迴避醫療照護，其中緊急醫療照護佔了 12%，常規醫療照護佔了 32%，其原因可能與民眾遵守社區防疫措施，例如居家隔離、臨時關閉醫院或其他因素相關。該研究也建議在衛教民眾，特別是有慢性疾病的民眾的訊息中，強調延遲醫療照護會造成的風險和及時去急診的重要性[6]。案 2 在 7 月 11 日陸續出現症狀，7 月 14 日住院，但直至 7 月 27 日才通報日本腦炎，雖然疾管署在 6 月 27 日和 7 月 12 日皆有針對日本腦炎發布新聞稿，彰化衛生局也請轄區醫院針對日本腦炎加強通報，但臨床的警覺性仍不高。建議可以在日本腦炎流行季前辦理教育訓練，以提高第一線醫師的警覺性。

疫苗施打為日本腦炎的防治策略之一。日本腦炎在成豬通常不會有臨床症狀，但在懷孕母豬會造成流產、死產或異常分娩，故養豬戶僅針對新母豬在 6 月齡及配種前應各施打 1 劑日本腦炎疫苗，經產母豬每年補強 1 劑疫苗[7]。在人類，日本腦炎的致死率約 20%至 30%，且存活病例中，約 30%至 50%有神經性或精神性後遺症；其產生的神經性後遺症包括不正常肌張力、語言障礙、運動肌無力、腦神經及錐體外系統異常的神經功能缺損等。精神性後遺症以脾氣暴躁、性格不正常為主，智力不足則常發生在小孩[1]。臺灣自 1960 年代推動日本腦炎預防接種，使用的是以鼠腦製程之不活化日本腦炎疫苗(inactivated mouse brain-derived JE vaccine)。為順應疫苗產製技術轉變與使用趨勢，自 2017 年 5 月 22 日起改採用細胞培養製程之活性減毒嵌合型日本腦炎疫苗(live attenuated JE chimeric vaccine)，幼兒應於出生滿 15 個月接種第 1 劑，間隔 12 個月接種第 2 劑；在成人則接種 1 劑，不必追加疫苗[8]。

豬為日本腦炎的增幅動物(amplifier)，而三斑家蚊則為主要的病媒蚊，故在澳洲及日本等國家也將豬隻監測或病媒蚊監測列為防治日本腦炎的策略[9, 10]。傳統的監測方法為監測豬隻的血清陽轉率，在 50%以上的豬隻血清陽轉後 1 至 2 個月，將爆發人類疫情[11]，但因監測血清陽轉率具侵入性，故有研究建議可以使用豬隻的口鼻分泌物檢驗日本腦炎病毒 RNA。該研究使用繩子收集豬隻口水，並與同一牧場的三斑家蚊比較陽性率，結果顯示其有相近的 RNA 陽性率，故監測

豬隻的口鼻分泌物可為在盛行地區做日本腦炎監測的非侵入性替代方法[12]。另一常用的方法為監測病媒蚊，日本腦炎陽性的病媒蚊會比人類個案提早或在相同的月份出現[13]。

本次疫情調查發現，彰化縣 2 名日本腦炎病例居住地相距約 1 公里，有時間及地緣相關性。確診病例住家範圍內有三處高風險場域，二處豬舍及一處鴿舍，但後續無檢出帶有日本腦炎病毒病媒蚊，因此無法釐清確診病例的感染來源及確認有群聚情形。雖然在 COVID-19 疫情期間，因民眾就醫行為的改變，可能為法定傳染病延遲通報的原因，仍建議在日本腦炎的防治作為上，除了發布新聞稿之外，也可以透過舉辦教育訓練並搭配登革熱醫療院所訪視時提醒，或者透過醫事團體轉知會員，以提高一線醫療人員對於疾病的警覺性。

## 誌謝

感謝彰化縣衛生局防疫夥伴的動員及疾管署實驗室的同仁用心即時通知檢驗數據以供研判，使本報告得以順利完成，謹此感謝。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊：日本腦炎。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/sU7VLW5Zt7pKPgSSPHYBTg>。
2. 衛生福利部疾病管制署：國內上週新增 3 例日本腦炎病例，正值流行高峰籲請民眾出入高風險場所加強防蚊，並按時帶幼兒接種疫苗。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/OSblooK4fvkoR5IeIX6asg?typeid=9>。
3. 衛生福利部疾病管制署：國內再增 3 例日本腦炎病例，正值流行高峰，請民眾落實防蚊及預防接種。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/zpLIRSXOa8rsRz4gHoAdXg?typeid=9>。
4. 王鳳琴、吳宜珍、陳美杏等：透過急診病人流分析 COVID-19 對醫學中心急診之影響。醫療品質 2021；9（2）：9–21。
5. Hung SH, Lin WT, Wang JH, et al. The impact of COVID-19 on the epidemiology of non-airborne/droplet-transmitted notifiable infectious diseases in Taiwan: A descriptive study. *J Infect Public Health* 2022; 15(9): 1001–5.
6. Czeisler MÉ, Marynak K, Clarke KE, et al. Delay or Avoidance of Medical Care Because of COVID-19–Related Concerns — United States, June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 1250–7.
7. WOA. Japanese encephalitis. Available at: [https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health\\_standards/tahm/3.01.10\\_JEV.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.10_JEV.pdf).
8. 台灣兒童感染症醫學會：日本腦炎疫苗使用建議。取自：<https://www.pids.org.tw/index.php?route=education/education&path=99>。

9. NSW Department of Primary Industries: Japanese Encephalitis. Available at: <https://www.dpi.nsw.gov.au/biosecurity/animal/info-vets/japanese-encephalitis>.
10. NIID 国立感染症研究所. ブタの日本脳炎抗体保有状況 – 2022 年度速報. Available at: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/je-m/2075-idsc/yosoku/sokuhou/11590-je-yosoku-rapid2022-12.html>.
11. Wu YC, Huang YS, Chien LJ, et al. The epidemiology of Japanese encephalitis on Taiwan during 1966-1997. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 61: 78–84.
12. Chiou SS, Chen JM, Chen YY, et al. The feasibility of field collected pig oronasal secretions as specimens for the virologic surveillance of Japanese encephalitis virus. *PLoS Negl Trop Dis* 2021; 15(12): e0009977.
13. Han N, Adams J, Chen P, et al. Comparison of Genotypes I and III in Japanese Encephalitis Virus Reveals Distinct Differences in Their Genetic and Host Diversity. *J Virol* 2014; 88(19): 11469–79.

## Investigation of Japanese Encephalitis Cases in Changhua County, 2022

Shih-Kuei Huang\*, Kung-Ching Wang, Shiu-Chuan Lin, Ching-Fen Ko, Jhy-Wen Wu

### Abstract

In July 2022, two cases of Japanese encephalitis were confirmed in Changhua County. The cases lived in Huatan Township and Changhua City, approximately 1 kilometer apart. Initial investigations revealed temporal and geographical correlations between the two cases. Further investigations identified high-risk sites near the residences of confirmed cases, including two pig farms and one pigeon loft. However, the infection sources could not be identified because onsite mosquito collection did not yield mosquitos carrying the Japanese encephalitis virus. As a result, we concluded that the cases were sporadic. The times from onset of symptoms to notification for the two cases were 10 days and 17 days, respectively. Although the delayed diagnosis and notification to the public health department may partly be due to changes in people's behavior toward seeking medical care during the COVID-19 pandemic, we still recommend that, to increase awareness of Japanese encephalitis, public health authorities issue press releases, organize continuing medical education, and remind medical institutions of Japanese encephalitis when conducting institutional dengue fever assessments. Furthermore, medical associations could also inform their members about the disease.

**Keywords:** Japanese Encephalitis, pig farm, investigation

國內外重點傳染病疫情資訊，請參考下方連結：

1. [疫情監測速訊](#)
2. [傳染病統計資料查詢系統](#)
3. [流感速訊](#)
4. [腸病毒疫情週報](#)
5. 國際疫情：[國際重要疫情](#)、[國際旅遊疫情建議等級表](#)

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

發行人：莊人祥

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 2024;40:[inclusive page numbers].[DOI]

The Taiwan Epidemiology Bulletin series of publications is published by Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, Taiwan (R.O.C.) since Dec. 15, 1984.

**Publisher:** Jen-Hsiang Chuang

**Editor-in-Chief:** Yung-Ching Lin

**Executive Editor:** Hsueh-Ju Chen, Hsin-Lun Lee

**Address:** No.6, Linsen S. Rd, Jhongjheng District, Taipei City 10050, Taiwan (R.O.C.)

**Telephone No:** +886-2-2395-9825

**Website:** <https://www.cdc.gov.tw/En>

**Suggested Citation:**

[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2024;40:[inclusive page numbers]. [DOI]