

2014–2018年桃園國際機場發燒篩檢站境外移入登革熱病例之流行病學分析

曾靖媛^{1*}、陳孟妤²、許婉琳¹、陳美蓉¹、吳智文¹、巫坤彬¹

摘要

我國自 2003 年起於國際港埠對入境旅客進行發燒篩檢，並針對有疑似症狀、旅遊史之旅客進行登革熱採檢及相關檢驗。為了解桃園國際機場發燒篩檢站攔檢之登革熱個案之流行病學特徵，本研究蒐集 2014–2018 年由桃園國際機場入境經發燒篩檢後確診為登革熱個案，分析其人口學、入境日期、出國（來臺）目的、感染國家及主訴症狀等變項，並依國籍別作比較。本研究共納入 645 例個案，男性 347 例(54%)，年齡中位數 32 歲（範圍 5–73 歲），611 例(94.7%)個案感染國家為東南亞國家。本國籍個案有 291 例，出國目的以自助旅行為最多（96 例，33%），其次為個人商務／公務（77 例，26%）；外國籍個案 354 例，來臺目的以自助旅行為最多（121 例，34%），其次為來臺工作之外籍移工（118 例，33%）。626 例(97%)個案耳溫測量 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ，僅 269 例(42%)主訴自覺有發燒症狀，110 例(17%)個案主訴無任何不適症狀。外國籍旅客主訴無症狀的比例較本國籍高(20% vs. 13%, $p < 0.05$)。本研究發現機場攔檢之登革熱個案症狀多為不典型或無症狀，檢疫人員在攔檢時，無論旅客是否有症狀，應依旅客的來自國家及出國（或來臺）的目的進行登革熱篩檢的評估。建議旅客出國前可透過多元管道查詢預防蟲媒疾病相關衛教資訊，對外國籍旅客應提供入境後就醫之管道及母國語言衛教單張，以減少登革熱之感染及傳播。

關鍵字：發燒篩檢、登革熱、桃園機場、邊境檢疫、境外移入

前言

登革熱為全球性傳染疾病，主要流行於熱帶與亞熱帶區域。世界衛生組織（World Health Organization, WHO）估計全球每年約 3.9 億人感染登革熱，約 50 萬人

¹衛生福利部疾病管制署北區管制中心

²衛生福利部疾病管制署臺北區管制中心

通訊作者：曾靖媛^{1*}

E-mail : crystal@cdc.gov.tw

投稿日期：2020 年 07 月 16 日

接受日期：2021 年 12 月 20 日

DOI : 10.6524/EB.202308_39(16).0001

因重症需住院治療，其中 2.5%重症者死亡[1]。我國監測系統顯示，2008 年至 2013 年間每年登革熱境外移入數在 152 人至 305 人間，境外移入國家主要為東南亞國家，以印尼與越南二國最多，其次為菲律賓、泰國、柬埔寨[2,3]。當東南亞登革熱疫情日益嚴重，登革熱病毒入侵臺灣的危險性也隨之提高，造成本土登革熱的風險也隨之增高。

我國於 2003 年 SARS 疫情後該年 5 月在國際港埠架設人體測溫用紅外線熱像儀，篩檢體溫異常之入境旅客，檢疫人員透過入境旅客填寫之「傳染病防制調查表」，進行

旅遊期間之接觸史、旅遊史及症狀等資訊收集，以評估其感染包含登革熱在內傳染病之風險。過去文獻顯示，我國境外移入登革熱病例有 5-7 成個案是由機場發燒篩檢站所攔檢到[4,5,6]。顯示國際港埠設置發燒篩檢站執行檢疫措施，可有助提早發現疑似或確診的登革熱病例，藉此及早介入防疫措施，延緩進一步造成社區傳播。

桃園國際機場為國內最大的國際機場，每年的旅運量不斷攀升中，由 2014 年 3,500 萬人次上升到 2018 年 4,653 萬人次。為了解自桃園機場入境發燒篩檢確診為登革熱個案之特性，本研究對 2014-2018 年自桃園機場入境發燒篩檢確診之個案進行流行病學分析，探討境外移入登革熱之高風險族群與其相關特徵，以利衛生人員運用相關資訊，提升檢疫成效、並作為研擬政策之參考。

材料與方法

一、資料收集：

- (一)資料來源：疾病管制署之法定傳染病個案通報系統及症狀通報系統。
- (二)研究對象：由桃園國際機場入境之旅客，透過發燒篩檢或民眾主動或航空公司通報等方式，耳溫 $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$ 或疑似登革熱症狀且符合流行病學史者，經檢疫人員評估後進行血液檢體採檢，經疾病管制署實驗室分子生物學核酸檢測(RT-PCR)檢驗結果為登革熱之確定病例個案。
- (三)資料期間：入境日期自 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日。

二、名詞定義：

- (一)症狀通報個案：經檢疫人員評估近 14 天內旅遊史、接觸史及曾出現身體任何不適之症狀並於症狀監視通報系統通報之個案。
- (二)疑似登革熱個案：耳溫 $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$ 或疑似登革熱症狀且符合流行病學史者，經檢疫人員評估後進行血液檢體採檢，並送驗「登革熱」之個案。
- (三)登革熱確診個案：血液檢體經疾病管制署實驗室透過分子生物學核酸檢測(RT-PCR)檢驗為陽性為登革熱之個案。
- (四)登革熱症狀（參考疾病管制署登革熱病例定義之臨床條件）：發燒（耳溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ）並伴隨下列任二（含）項以上症狀
 - 1.頭痛或後眼窩痛或肌肉痛或關節痛或骨頭痛其中任一症狀
 - 2.出疹
 - 3.噁心或嘔吐

三、資料統計與分析方法

本研究運用 Microsoft Excel 2013 建立資料庫並進行資料分析，分析項目包括個案之入境日期、性別、國籍、年齡、來臺（出國）目的、入境（來自）國家、感染國家及臨床症狀。對本國籍與外國籍個案分組，進行人口學與症狀之分布之比較並進行卡方檢定，此部分統計分析以 SPSS 進行。

結果

2014–2018 年桃園國際機場發燒篩檢共計 92,497,608 人次，症狀通報個案共計 83,936 人次，疑似登革熱採檢個案共計 13,216 人次（採檢率 15.7%），經檢驗結果確診為登革熱個案共 645 例（陽性率為 4.9%），佔此區間全國境外移入登革熱個案 39.3%。確診個案中，有 19 例(3%)為自主通報，其餘 626 例皆為發燒篩檢站攔檢。

桃園國際機場發燒篩檢登革熱確診個案之人口學及出國（來臺）目的分析

登革熱確診個案男性 347 例(53.8%)、女性 298 例(46.2%)，性別男女比為 1.2:1（表一）。年齡中位數為 32 歲，範圍 5–73 歲；以 20–39 歲為最多(56.7%)，其次為 40–59 歲(26.4%)。本國籍共 291 例(45.1%)，外國籍共 354 例(54.9%)。本國籍男性比例較外國籍高(61.3% vs. 47.7%, $p=0.001$)，年齡中位數亦比外籍高（35 歲 vs. 31 歲， $p<0.001$ ）。

以出國目的進行分析，本國籍個案以自助旅行為最多(33.0%)，其次為個人商務／公務(26.5%)、個人探親(24.7%)；外國籍個案中，有 118 例(33.3%)為外籍移工，其餘來臺目的以自助旅行（121 例，34.2%）為主。

表一、2014–2018 年桃園國際機場發燒篩檢登革熱確診個案本國籍及外國籍及之人口學及出國（來臺）目的

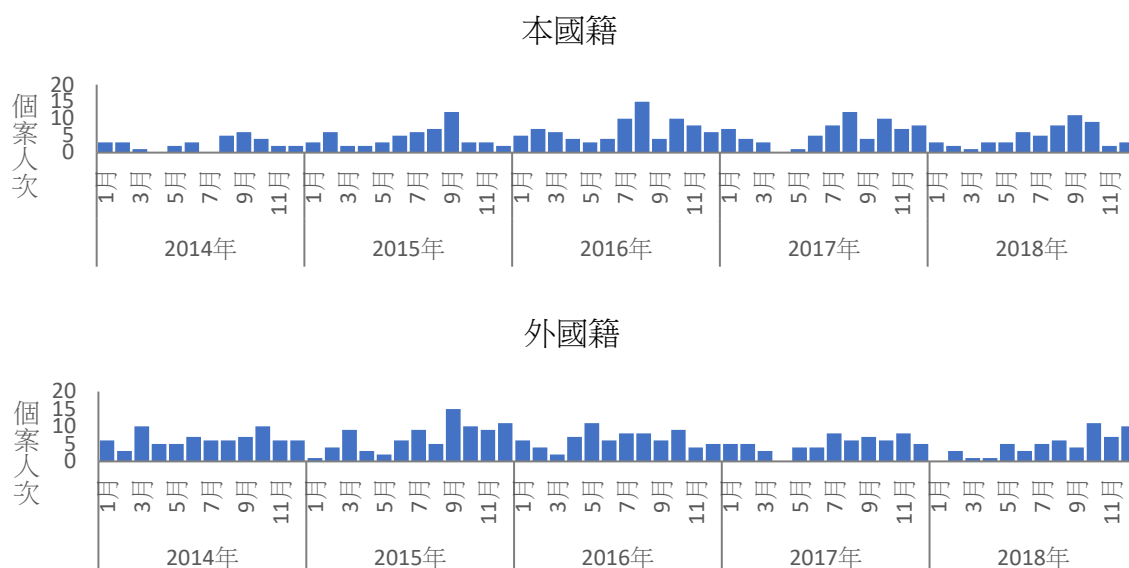
類別/身分別	本國籍(n=291) n (%)	外國籍(n=354) n (%)	總計(n=645) n (%)	p 值
性別				0.001
男性	178 (61.2)	169 (47.7)	347 (53.8)	
女性	113 (38.8)	185 (52.3)	298 (46.2)	
年齡 (歲)				
≤19	31 (10.7)	31 (8.8)	62 (9.6)	
20–39	138 (47.4)	228 (64.4)	366 (56.7)	
40–59	92 (31.6)	78 (22.0)	170 (26.4)	
≥60	30 (10.3)	17 (4.8)	47 (7.3)	
中位數	35	31	32	<0.001
範圍	5–73	6–72	5–73	
出國 (來臺) 目的				
自助旅行	96 (33.0)	121 (34.2)	217 (33.6)	
其他	23 (7.9)*	128 (36.2)**	145 (22.5)	
個人探親	72 (24.7)	43 (12.1)	121 (18.8)	
個人商務/公務	77 (26.5)	28 (7.9)	105 (16.3)	
旅行團	23 (7.9)	34 (9.6)	57 (8.8)	

*含志工(11)、海外遊學(6)、學術交流(3)、宗教活動(2)、不明(1)

**含外籍移工(118)、念書(7)、宗教活動(2)、就醫(1)

桃園國際機場發燒篩檢登革熱確診個案之入境月份分析

自桃園國際機場篩檢登革熱確診個案，每年自 6 月起開始上升，於 8 至 10 月達到高峰。將本國籍和外國籍分來看（圖），本國籍個案數每年自 6 月起上升，於 8-10 月達到高峰，而後隨之下降，3-5 月相對為平穩。外國籍除 2018 年逐月份個案數漸增，其餘年份未見明顯之趨勢變化。



圖、2014-2018 年桃園國際機場篩檢登革熱確診個案之入境月份趨勢

桃園國際機場篩檢登革熱確診個案之感染國家分析

共有 611 例(94.7%)個案的感染國家為東南亞國家（表二），以印尼（149 例，23.1%）、馬來西亞（131 例，20.3%）及菲律賓（88 例，13.6%）最常見。在 291 名本國籍個案中，感染國家前 3 個國家為：印尼（52 例，17.9%）、馬來西亞（40 例，13.7%）、越南（40 例，13.7%）。外國籍個案則是以印尼（97 例，27.4%）、馬來西亞（91 例，25.7%）、及菲律賓（50 例，14.1%）為最常見的感染國家。其中外籍移工者以印尼（71 例）最多，而非外籍移工者則以馬來西亞（91 例）最多。

表二、2014-2018 年桃園國際機場篩檢登革熱確診個案之感染國家分布

類別/身分別	本國籍(n=291) n (%)	外國籍(n=354) n (%)	總計(n=645) n (%)
印尼	52 (17.9)	97 (27.4)	149 (23.1)
馬來西亞	40 (13.7)	91 (25.7)	131 (20.3)
菲律賓	38 (13.1)	50 (14.1)	88 (13.6)
越南	40 (13.7)	46 (13.0)	86 (13.3)
泰國	32 (11.0)	31 (8.8)	63 (9.8)
新加坡	10 (3.4)	24 (6.8)	34 (5.3)
緬甸	28 (9.6)	1 (0.3)	30 (4.7)
柬埔寨	25 (8.6)	5 (1.4)	29 (4.5)
寮國	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (0.2)
其他*	25 (8.6)	9 (2.5)	34 (5.3)

*含印度(13)、馬爾地夫(6)、中國(5)、斯里蘭卡(1)、哥斯大黎加(1)、肯亞(1)、帛琉(1)、孟加拉(1)、奈及利亞(1)、吐瓦魯(1)、古巴(1)、巴西(1)、厄瓜多(1)

桃園國際機場發燒篩檢登革熱確診個案之主訴症狀分析

登革熱確診個案有 626 例(97.1%)個案於發燒篩檢時現場量測耳溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ，又主訴症狀以發燒為最多(41.7%)，其次為呼吸道症狀(29.3%)，近兩成(17.1%)個案表示無任何不適症狀(表三)。以登革熱病例定義臨床條件檢視，僅 26 例(4.0%)個案臨床症狀具登革熱典型症狀。本國籍個案各症狀發生比率皆比外國籍個案高；自訴無任何不適症狀之比例，本國籍較外國籍低(13.4% vs. 20.1%)，具登革熱典型症狀者，本國籍個案比例亦比外國籍高(6.9% vs. 1.7%， $p < 0.001$)。

表三、2014–2018 年桃園國際機場發燒篩檢登革熱確診個案本國籍及外國籍之主訴症狀統計

類別/身分別	本國籍(n=291) n(%)	外國籍(n=354) n(%)	總計(n=645) n(%)	p 值
發燒*	277 (95.2)	349 (98.6)	626 (97.1)	0.011
自覺發燒**	131 (45.0)	138 (39.0)	269 (41.7)	0.122
皮疹	17 (5.8)	5 (1.4)	22 (3.4)	0.002
腸胃道	18 (6.2)	5 (1.4)	23 (3.6)	0.001
呼吸道	95 (32.6)	94 (26.6)	189 (29.3)	0.091
無任何不適症狀	39 (13.4)	71 (20.1)	110 (17.1)	0.025
具登革熱典型症狀***	20 (6.9)	6 (1.7)	26 (4.0)	0.001

*發燒篩檢站現場量測耳溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$

**自覺過去 14 天內有發燒

***發燒 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 並伴隨下列任二(含)項以上症狀：1.頭痛或後眼窩痛或肌肉痛或關節痛或骨頭痛 2.出疹 3.噁心或嘔吐

討論

自桃園國際機場入境之登革熱個案每年自 5 月起開始上升，於 8 至 10 月達到高峰，感染國家有 94.7% 為東南亞國家，此結果與臨近國家(日本、南韓)分析其境外移入登革熱感染國家之結果相近[7,8]。東南亞國家目前仍為登革熱流行地區，該地區國家為國人出國重要的旅遊地區。依據內政部統計處 2019 年統計資料顯示，2012 年至 2018 年自東南亞入境之旅客人次由 112 萬攀升至 242 萬人次。我國自 2016 年起推動「新南向政策推動計畫」，國人與東南亞國家經貿、旅遊交流更加頻繁，故自東南亞境外移入含登革熱等傳染病之風險增加。本研究雖未發現自 2016 年起登革熱個案數增加，但對於常往返東南亞之國人，應持續加強其對登革熱症狀的警覺性，及衛教相關的預防措施(居住周遭環境務必落實使用紗門、紗窗及清除孳生源、外出時穿著淺色長袖、使用含敵避之防蚊液)，並善用政府成立新南向人員健康服務中心網站資訊，隨時可查詢該國登革熱疫情資訊及傳染性疾病衛教資訊。

2014–2018 年桃園國際機場發燒篩檢之境外移入登革熱個案本國籍與外國籍個案約各佔一半，然出國(來臺)目的不盡相同。外國籍個案，以自助旅行及來臺工作(移工)為主，前者因短期停留，入境後可能不易掌握，若能於入境檢疫時向其衛教有症狀應就醫、穿著淺色長袖及正確使用防蚊液，應可降低其罹病時於社區傳播之風險。針對外籍移工部分，由於我國外籍人力來源國家多為東南亞國家，與

登革熱流行地區重疊，且多數移工不諳中文，建議檢疫時可透過東南亞語言宣導單張或圖像化衛教宣導品進行登革熱衛教，以利移工吸收登革熱相關資訊。過去澳洲的監測系統資料發現，在境外移入傳染性疾病個案中，逾七成確診個案為移民者或移民者的子女，在此族群其中有六成個案出國目的為探訪親友[9]，其研究者建議應針對此等對象給予特定的衛教。然而在臺工作之外籍移工或本國籍的新住民皆有可能返回母國探親，該族群可能因經濟因素、語言溝通障礙或自覺回到母國罹患性低等因素[10,11]，可能影響返鄉探親時對傳染病防治之行為，進而增加境外感染之風險，因此建議提供給外籍移工或新住民之衛教，可利用該族群常聚集場所或電子社群媒體提供母國語言版本的衛教，並涵蓋蟲媒傳染病防治之訊息，減少其學習之障礙，進而以提升他們的知能，以降低其於境外感染登革熱之風險、或延遲就醫的可能性。

機場攔檢之本國籍登革熱確診個案，出國目的以自助旅行及商務行程為主。建議自助旅行者可在出國前透過網路資訊或旅遊醫學門診獲取登革熱防護資訊。而商務需求者可藉由商會、公司企業提供其旅遊目的地的疫情資訊，並衛教途中應採取的防護措施，方可降低出遊期間遭受疫病入侵之風險。

本研究發現發燒篩檢站攔檢登革熱個案，個案主訴之症狀多為不典型症狀，29.3%有呼吸道症狀，自述有發燒者僅 41.7%，而實際攔檢有發燒者卻達 97%，顯示自覺症狀可能低報，機場發燒篩檢對邊境檢疫仍有其重要性。過去研究亦發現在各項法定傳染病中，登革熱較其他疾病攔檢敏感度高[6]。本研究亦發現外國籍個案與本國籍個案相比，有較高的比例表示無任何不適症狀，具登革熱典型的比例也較低，推測除可能為無症狀或不顯性感染外，亦可能與外國籍個案不諳中文、擔心因此無法入境、疾病知識認知或自覺症狀落差有關。為使個案即時發現，外國籍旅客於發燒篩檢站攔檢後，檢疫人員除詳加詢問其居住地、活動地及症狀，並強調就醫及蟲媒傳染病防治之重要性。

本研究僅對自桃園國際機場入境之旅客作分析，雖桃園機場為全國旅運量最大之機場，然由於各港埠入境旅客屬性不同，可能無法代表其他港埠的情形。且各入境港埠發燒篩檢站僅能攔檢有症狀之疑似登革熱個案，無法偵測到無症狀或入境後發病之確診個案。而目前各入境港埠有執行 NS1 抗原快速檢驗，但因研究區間資料不齊全，故此研究無法分析登革熱之 NS1 抗原快速檢驗結果。

結論與建議

本研究發現於桃園國際機場發燒篩檢站發現之境外移入個案，感染國家多為東南亞國家，出國或來臺目的本國籍和外國籍個案有所不同。另發現機場攔檢之登革熱個案症狀多為不典型或無症狀，故建議檢疫官在攔檢時，無論旅客是否有症狀，應依旅客的來自國家及出國（或來臺）目的進行登革熱篩檢的評估。建議旅客出國前可透過多元管道獲得登革熱相關衛教資訊，外國籍旅客應提供入境後就醫之管道及多國語言衛教單張，以減少登革熱之感染及傳播。

參考資料

1. WHO. 2019. dengue-and-severe-dengue. Available at: [https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue\(2020/5/15\)](https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue(2020/5/15)).
2. 王小淇、李佳琳、劉定萍等：東南亞國家登革熱疫情流行趨勢與分析。疫情報導 2016；32(11)：236–45。
3. 張嘉璋、陳必芳、吳麗珠等：2008–2013 年國人自東南亞地區境外移入法定急性傳染病概況。疫情報導 2015；31(13)：315–27。
4. Shu PY, Chien LJ, Chang SF, et al. Fever Screening at Airports and Imported Dengue. *Emerg Infect Dis* 2005; 11(3): 460–2.
5. 郭俊賢、賴淑寬、陳主慈等：2008–2011 年國際港埠篩檢疑似登革熱症狀個案之流行病學分析。疫情報導 2014；30(15)：297–303。
6. 林書弘、林詠青、陳必芳等：2012–2015 國際港埠檢疫站境外移入法定傳染病攔檢敏感度分析。疫情報導 2017；33(12)：210–8。
7. Cho KH, Park SY, Lee WC, et al. International Travel and Exotic Dengue Fever in South Korea from 2006 to 2015. *Jpn J Infect Dis* 2018; 71: 378–81.
8. Furuichi M, Makie T, Honma Y, et al. Laboratory-Confirmed Dengue Fever and Chikungunya Fever Case at the Narita Airport Quarantine Station in 2013. *Jpn J Infect Dis* 2015; 68: 142–4.
9. Heywood AE, Zwar N, Forssman BL, et al. The contribution of travellers visiting friends and relatives to notified infectious diseases in Australia: state-based enhanced surveillance. *Epidemiol Infect* 2016 ; 144(16): 3554–63.
10. 洪文馨：探討台灣之新移民在返鄉期間採取蟲媒傳染病預防行為的影響因子。取自：<https://hdl.handle.net/11296/d5wewc>。
11. 蔡宇婷：影響台灣地區外籍配偶阿米巴痢疾預防行為相關因素研究。取自：<https://hdl.handle.net/11296/45d26t>。