

### 我國流感抗病毒藥劑之儲備與使用策略初探

林美凌<sup>1\*</sup>、許麗卿<sup>1</sup>、周淑玫<sup>1</sup>、池宜倩<sup>1</sup>、楊靖慧<sup>2</sup>、陳昶勳<sup>1</sup>

#### 摘要

為因應流感大流行，衛生福利部疾病管制署依世界衛生組織(WHO)建議儲備公費流感抗病毒藥劑（以下簡稱公費藥劑），並參依專家建議意見訂定藥劑之儲備與使用策略，另將藥劑之使用納入「防疫物資管理系統—流感抗病毒藥劑子系統」（Management Information System, MIS 系統）管理。本文分析 MIS 系統 2010–2013 年 4 個流感季公費藥劑用藥資料顯示，每個流感季公費藥劑用藥量約 20–40 萬人次，約占全人口數 1%–2%，藥劑之使用量與類流感流行趨勢有高度相關；藥劑之使用量以「伴隨危險徵兆之類流感患者（含持續高燒 48 小時）」及「家人／同事／同班同學有類流感發病者」等 2 類用藥對象最高，約占 95.5%；各年齡層之用藥比例以 12 歲以下兒童最高，占 32% 左右。目前公費藥劑之使用策略應能符合流感防治需要，另分年採購每年流感季使用之 1%–2% 藥劑，兼具公費藥劑之有效運用與推陳效果。

**關鍵字：**流感季、流感抗病毒藥劑、公費藥劑

#### 前言

流感抗病毒藥劑兼具治療及預防效果，可於流感大流行初期尚無疫苗可供使用時，用以延緩疫情傳播，降低流行高峰，爭取疫苗供應前的防治時效[1–6]，WHO 亦將流感抗病毒藥劑儲備列為因應流感大流行策略之一，並建議各國政府儲備。

我國為因應流感大流行，自 2003 年開始儲備抗病毒藥劑，以及將其列為我國因應流感大流行準備各計畫（以下簡稱準備計畫）之重點工作項目並奉行政院核定。目前我國依照 WHO 的多元儲備流感抗病毒藥劑建議，儲備包括 zanamivir

<sup>1</sup> 衛生福利部疾病管制署新興傳染病整備組

<sup>2</sup> 衛生福利部疾病管制署急性傳染病組

DOI: 10.6524/EB.20161122.32(22).001

通訊作者：林美凌<sup>1\*</sup>

E-mail: wawamei@cdc.gov.tw

投稿日期：2015 年 11 月 13 日

接受日期：2016 年 2 月 24 日

及 oseltamivir 2 種公費流感抗病毒藥劑（以下簡稱公費藥劑），且依行政院核定維持儲備量全人口數 10%–15%。有關公費藥劑之使用則是參考 WHO 與先進國家用藥指引，以及衛生福利部傳染病防治諮詢會—流感防治組專家建議，訂定公費藥劑用藥對象、用藥指引[7]，另自 2011 年 1 月起於每年流感流行高峰期實施擴大用藥策略，除平時用藥對象外，另擴大對於「高燒持續 48 小時」及「家人／同事／同班同學有類流感發病者」二類對象給予公費藥劑使用，除可降低流感疫情對民眾健康及社會安定的衝擊，亦有助公費藥劑的推陳，提升並發揮公費藥劑儲備效益。本文即分析 2010–2013 年各流感季公費藥劑使用情形，並檢討藥劑儲備與使用策略，作為未來規劃藥劑儲備策略與使用研訂之參考。

### 藥劑儲備

為因應國際間爆發禽流感疫情，我國自 2003 年開始採購儲備公費藥劑，並依 WHO 建議採多元方式儲備神經胺酶抑制劑，以降低使用過程中抗藥性病毒株產生機會。目前儲備藥劑品項主要為口服劑型的 oseltamivir 與吸入劑型的 zanamivir，另為因應流感重症患者因昏迷等原因致無法口服或吸入抗病毒藥劑之防疫需求，亦儲備注射劑型藥劑 peramivir。

世界各國為因應流感大流行多依 WHO 建議儲備流感抗病毒藥劑[8]，惟各國儲備量不一且差異甚大，如英、美、法、澳洲及日本等先進國家之儲備量均達全人口的 25% 以上，其中英國的儲備量更高達全人口數 80%[9]。我國公費藥劑之儲備量則依衛生福利部傳染病防治諮詢會—流感防治組專家建議，維持適量儲備，並每年檢討調整，目前建議儲備量為全人口數 10% 以上。

### 藥劑管理與使用

為有效管理及使用公費藥劑，公費藥劑係透過與縣市衛生局簽約之合約院所（以下簡稱公費藥劑合約院所），提供予符合使用條件之民眾，並將所有公費藥劑及公費藥劑配置點納入防疫物資管理系統—流感抗病毒藥劑子系統（Management Information System，MIS 系統）管理，且訂定「公費流感抗病毒藥劑配置與管理規劃原則」（以下簡稱公費藥劑管理規劃原則），由各縣市衛生局視轄區民眾就醫特性及醫療資源的可近性，以及兼顧管理的有效性等因素，規劃轄區內公費藥劑合約院所。疾病管制署（以下簡稱疾管署）則依各縣市人口比例、藥劑使用情形、合約院所家數及轄區特性等情況，分配公費藥劑，且各合約院所於用藥後須將所有用藥資料回報至 MIS 系統，以利掌握公費藥劑使用情形，並妥善核估及調度分配公費藥劑。

目前全國現有公費藥劑合約院所約 3,200 多家，民眾可就近至合約院所就醫，經醫師評估符合公費藥劑使用對象任一條件者，均可依規定使用公費藥劑，若就醫之院所非屬合約院所時，可由醫師將病患轉介至合約院所就醫，或與當地縣市

衛生局聯繫提供藥劑。合約院所於用藥後，應於一週內至 MIS 系統登錄相關資料，俾利藥劑使用管理，而公費藥劑使用對象係參依流感諮詢會建議研訂，目前使用對象包括(1)符合「流感併發症」通報病例；(2)孕婦經評估需及時用藥者；(3)伴隨危險徵兆之類流感患者；(4)重大傷病、免疫不全或具心肺血管疾病、肝、腎及糖尿病等之類流感患者；(5)過度肥胖之類流感患者(body mass index, BMI  $\geq$  35)；(6)經傳染病防治醫療網正／副指揮官認可之類流感群聚事件；(7)符合 H5N1 流感調查病例定義者；(8)H5N1 流感「疑似病例」、「極可能病例」或「確定病例」之密切接觸者；(9)「H7N9 流感」通報病例（2013 年 4 月新增）；(10)H7N9 流感確定病例之密切接觸者（2013 年 4 月新增），另自 2011 年開始，於流感疫情高峰期間，除原適用對象外，於「伴隨危險徵兆之類流感患者」之危險徵兆中增列「高燒持續 48 小時」及新增「家人／同事／同班同學有類流感發病者」兩項用藥條件，並視疫情狀況調整／延長擴大適用期間，期能防止流感疫情的擴散及降低流行的幅度。

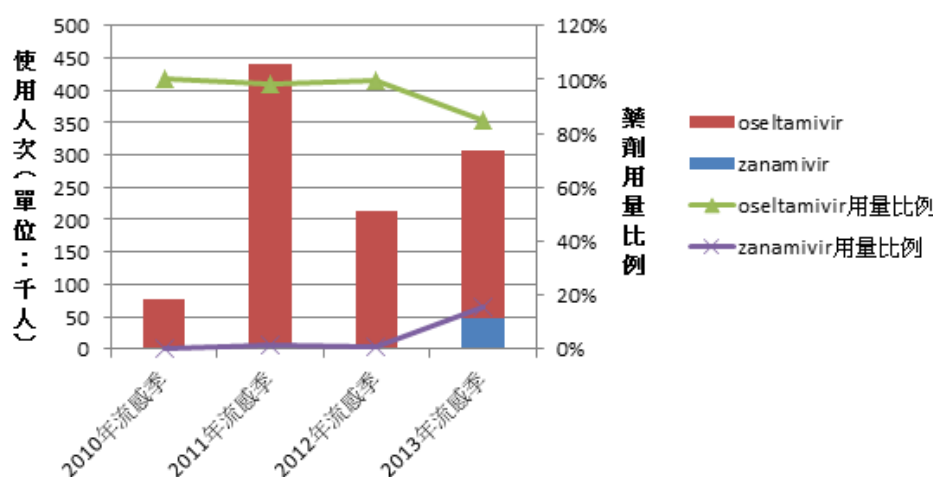
## 材料與方法

- 一、資料來源與擷取時間：擷取 MIS 系統自 2010 年 7 月 1 日至 2014 年 2 月 25 日期間，共 4 個流感流行季，各合約醫療院所回報之公費藥劑使用資料；以及疾管署「即時疫情監視及預警系統」(RODS)，自 2010 年 7 月 1 日（第 27 週）至 2014 年 2 月 25 日（第 9 週）期間，類流感門、急診就診人次。
- 二、分析方法：將公費藥劑使用及類流感門、急診就診人次等資料，以 EXCEL 進行統計分析。
- 三、計算公式：
  - (一)藥劑用量比例： $(\text{個別藥劑使用量} / \text{藥劑總使用量}) \times 100\%$
  - (二)就診用藥比例： $(\text{用藥總人數} / \text{類流感門急診就診人次}) \times 100\%$
  - (三)各年齡層藥劑使用率： $(\text{該年齡層用藥人數} / \text{該年齡層年中人口數}) \times 100\%$

## 結果

### 一、公費藥劑使用情形

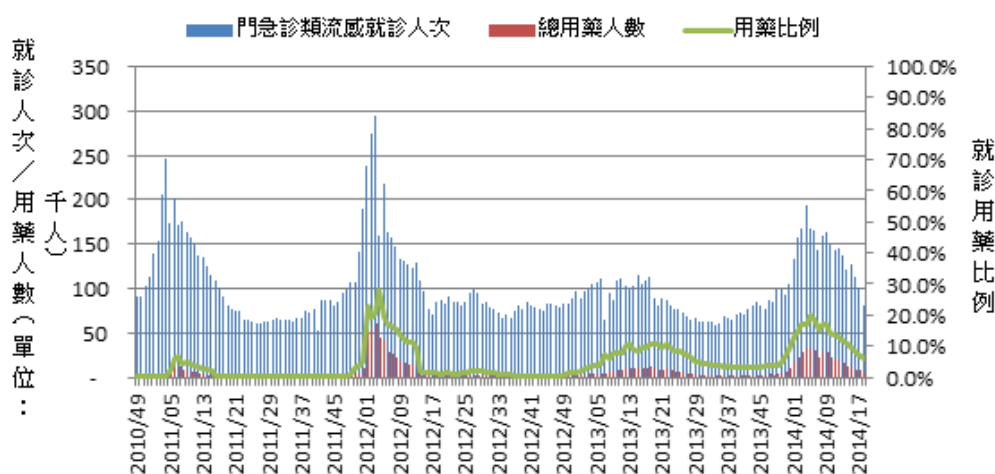
2010–2013 年流感季，公費藥劑總使用人次為 104 萬 416 人次，包括 oseltamivir 98 萬 4,712 人次(占 94.7%)、zanamivir 5 萬 5,575 人次(占 5.3%)，另有 129 人次使用 peramivir。自 2011 年擴大用藥策略實施後，公費藥劑使用量由 2010 年 5–7 萬人次，增加為 20–40 萬人次／年，其中以 2011 年的使用量最多，超過 40 萬人次（如圖一）。此外，考量藥劑儲備種類與藥物先進先出管理原則，以及因應未來大流行時，民眾及醫師需熟悉 zanamivir 使用方式以利疫情的控制等因素，因此於 2013 年採取優先配送 zanamivir 供合約醫療院所使用策略，zanamivir 的使用率由 2010 年的 0% 提升至 15.3%。



圖一、2010–2013 年流感季公費藥劑使用情形

## 二、類流感門、急診就診人次與用藥之關係

由 RODS 之全國類流感門、急診就診率資料顯示，類流感門、急診就診人數於每年年底開始攀升，至隔年第 6–7 週達最高峰後開始逐漸下降，而公費藥劑使用人次則在每年第 51 週開始上升，之後於隔年第 3–6 週達高峰後開始逐漸下降（如圖二），顯示公費藥劑的使用量與全國類流感門、急診就診人次的趨勢一致，類流感門急診的高峰也是公費藥劑使用的高峰。

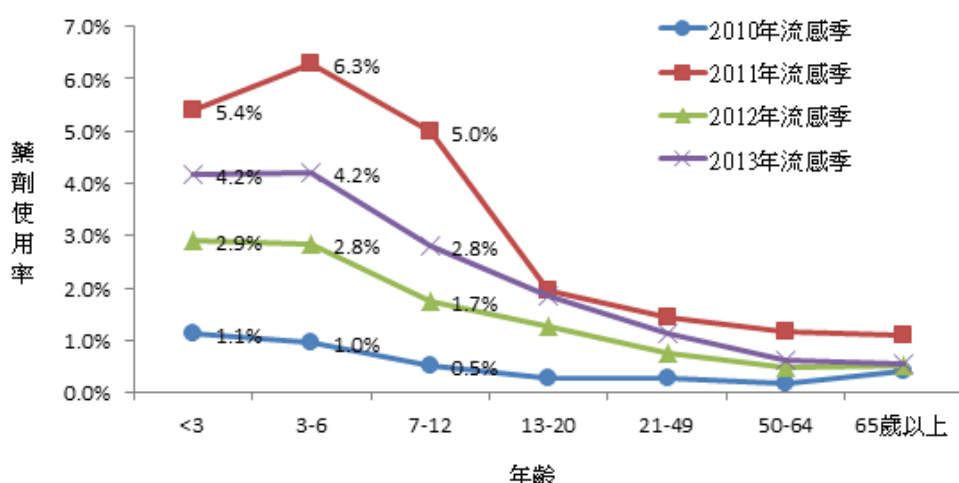


圖二、2010–2013 年流感季類流感門、急診就診人次與用藥人數統計

## 三、各年齡層用藥情形

2010–2013 年流感季各年齡層公費藥劑的使用率，前三名依序為 3–6 歲幼童最高、未滿 3 歲幼童及 7–12 歲國小學童，顯示 12 歲以下兒童是主要使用公費抗病毒的對象，13 歲以上族群隨著年齡增加公費藥劑的使用率呈下降的趨勢，以 50–64 歲及 65 歲以上老人公費藥劑的使用率較低；另各個流感季公費藥劑的使用率，以 2011 年流感季最高，其次是 2013 年流感季（如圖三）。





圖三、2010-2013 年流感季不同年齡層藥劑使用率

#### 四、各對象年齡別公費藥劑使用情形

各類用藥對象各年齡層之用藥原因均以「伴隨危險徵兆之類流感患者(含持續高燒 48 小時)」及「家人／同事／同班同學有類流感發病者」最多，二者合計約占有藥量的 95.5%，顯示擴大用藥對象是主要的用藥族群，且以「伴隨危險徵兆之類流感患者(含持續高燒 48 小時)約占有藥量」的 60% 為最多，其中約有 80% 為持續高燒 48 小時之患者，另「家人／同事／同班同學有類流感發病者」約占有藥量的 35% (表一)。

表一、2010-2013 年不同年齡層、不同用藥對象公費藥劑之使用情形

年齡	流感併發重症/H5N1/H7N9 通報個案		孕婦/重大傷病/過度肥胖等高危險群		伴隨危險徵兆之類流感患者(含持續高燒 48 小時)		家人/同事/同班同學有類流感發病者		類流感群聚事件		總計	
	用藥人次	%	用藥人次	%	用藥人次	%	用藥人次	%	用藥人次	%	用藥人次	%
<3	152	0.2	202	0.3	46,833	59.2	30,682	38.8	1,175	1.5	79,044	100
3-6	114	0.1	340	0.3	73,799	64.2	40,740	35.4	15	0.0	115,008	100
7-12	116	0.1	651	0.4	92,324	62.1	55,553	37.4	57	0.0	148,701	100
13-20	153	0.1	937	0.7	81,746	60.9	51,242	38.2	108	0.1	134,186	100
21-49	1,384	0.4	9,739	2.5	234,410	61.0	137,254	35.7	1,238	0.3	384,025	100
50-64	1,164	1.0	7,977	7.0	69,191	61.0	34,232	30.2	787	0.7	113,351	100
65歲以上	1,815	2.7	10,182	15.4	32,651	49.4	13,776	20.8	7,677	11.6	66,101	100
總計	4,898	0.5	30,028	2.9	630,954	60.6	363,479	34.9	11,057	1.1	1,040,416	100

#### 討論

2010-2013 年流感季公費藥劑的使用主要以 12 歲以下兒童為主，且以 3-6 歲幼童使用率最高；13 歲以上族群隨著年齡增加公費藥劑的使用率呈下降的趨勢；50 歲以上中老年人的使用率則相對較低，顯示兒童是公費藥劑主要的使用者。在各類用藥對象中，以「伴隨危險徵兆之類流感患者(含持續高燒 48 小時)」及「家人

／同事／同班同學有類流感發病者」的用藥比例最高，約占有藥量的 95.5%，顯示擴大用藥對象是主要的用藥族群。

通常兒童本身健康狀況單純，一旦得到流感，其臨床症狀明顯，容易因為發燒或其他上呼吸道症狀而就醫，致公費藥劑的使用率也較其他族群高。一般認為學校是流感病毒高度傳播的地方，兒童因為在學校長時間且彼此親密的接觸而有較高的侵襲率[10]。另研究顯示 2009 年全球 H1N1 流行，兒童的侵襲率有比成人高的現象[11]；一項針對倫敦及紐約學校學童的研究顯示，校園流感的侵襲率高達 35%–60% 之間，其中密切接觸是主因[12]。臺灣相關的研究也顯示，兒童的接觸傳染率是成人的 4 倍，93% 的指標病例是兒童，其中有 60% 的感染源主要來自學校或日托中心[13]。由公費藥劑使用對象分析結果顯示，用藥年齡層主要以 12 歲以下兒童為主，與過去針對不同族群流感侵襲率的研究有一致性的結果。

雖然流感對老人的侵襲率並非最高，但卻是造成 65 歲以上老人住院及死亡的主因，老人大多因罹患一種以上慢性疾病或因免疫缺損問題，一旦感染，會因流感而增加其疾病的嚴重度或併發重症，所以在重症及高危險群用藥比例上，以 65 歲以上老人較高，但就全部用藥人數來看，因兒童流感侵襲率較高，且為社區中流感的主要傳播來源[14]，因此整體用藥比例 65 歲以上老人較兒童低。

在藥劑使用上，主要以 oseltamivir 為主約占 95%，zanamivir 則只有約 5%，為使醫師及民眾在未來大流行前，有使用其他劑型抗病毒藥物的經驗，以便一旦大流行發生時，可以迅速順利使用 zanamivir，同時考量藥劑儲備時效及藥物先進先出等管理原則，於 2013 年流感季籲請醫師優先開立 zanamivir 予 5 歲以上患者使用，之後 zanamivir 使用率提升至 15.3%。

目前我國公費藥劑的使用量每年約 20–40 萬人次，約為全人口數 1%–2%，由於流感病毒變異與疫情變化難以預測，且全球之流感抗病毒藥劑產能有限，再加儲備藥劑之效期平均約 6.5 年，為永續流感抗病毒藥劑儲備與使用策略，達成行政院核定維持儲備量達全人口數 10% 以上之目標，並分散大量藥劑同時屆效之風險，每年釋出效期最短之全人口數 1%–2% 藥劑於流感流行高峰使用，以及新採購全人口數 1%–2% 藥劑，將可使抗病毒藥劑獲得最有效益之運用，亦有助公費藥劑的推陳。

## 結語

目前我國採行之公費藥劑多元儲備儲備與用藥策略，符合 WHO 建議。目前公費藥劑儲備量維持全人口數 10% 以上，而公費藥劑使用量每年約 20–40 萬人份，約為全人口數 1%–2%，因此應積極爭取預算，每年採購補充使用之全人口數 1%–2% 藥劑，才能永續流感抗病毒藥劑儲備與使用策略。

## 誌謝

感謝各合約醫療院所、各縣市衛生局及疾病管制署各區管制中心，配合辦理疾病管制署之公費藥劑之使用與管理政策，妥善使用、管理與調度公費藥劑。

## 參考文獻

1. McGeer A, Green KA, Plevneshi A, et al. Antiviral Therapy and Outcomes of Influenza Requiring Hospitalization in Ontario, Canada. *Clin Infect Dis* 2007; 45: 1568–75.
2. Stella G Muthuri, and Sudhir Venkatesan. Effectiveness of neuraminidase inhibitors in reducing mortality in patients admitted to hospital with influenza A H1N1pdm09 virus infection: a meta-analysis of individual participant data. *Lancet Respir Med* 2014; 2(5): 395–404.
3. Tom Jefferson, Mark Jones, Peter Doshi, et al. Oseltamivir for influenza in adults and children: systematic review of clinical study reports and summary of regulatory comments. *BMJ* 2014; 348: g2545.
4. Booy R, Lindley RI, Dwyer DE, et al. Treating and preventing influenza in aged care facilities: a cluster randomised controlled trial. *PLoS One* 2012; 7(10): e46509.
5. Kaitlin Rainwater-Lovett, Kevin Chun, and Justin Lessler. Influenza outbreak control practices and the effectiveness of interventions in long-term care facilities: a systematic review. *Influenza Other Respir Viruses* 2014; 8(1): 74–82.
6. Alicia M Fry, Doli Goswami, Kamrun Nahar, et al. Efficacy of oseltamivir treatment started within 5 days of symptom onset to reduce influenza illness duration and virus shedding in an urban setting in Bangladesh: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2014; 14(2): 109–18.
7. Anthony E. Fiore, Alicia Fry, David Shay, et al. Antiviral Agents for the Treatment and Chemoprophylaxis of Influenza: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2011; 60(RR01): 1–24.
8. WHO. Pandemic influenza preparedness and mitigation in refugee and displaced populations: WHO guidelines for humanitarian agencies. Available at: [http://www.who.int/diseasecontrol\\_emergencies/HSE\\_EPR\\_DCE\\_2008\\_3rweb.pdf](http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/HSE_EPR_DCE_2008_3rweb.pdf).
9. House of Commons Committee of Public Accounts. Access to clinical trial information and the stockpiling of Tamiflu. Available at: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201314/cmselect/cmpubacc/295/295.pdf>.
10. Valerio Gemmetto, Alain Barrat, and Ciro Cattuto. Mitigation of infectious disease at school: targeted class closure vs school closure. *BMC Infect Dis* 2014; 14: 695.
11. Aharon Glatman-Freedman, Ian Portelli, Susan K. Jacobs, et al. Attack Rates Assessment of the 2009 Pandemic H1N1 Influenza A in Children and Their Contacts: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2012; 1(11): e50228.
12. Wen-Cheng Chao, Po-Yu Liu, and Chieh-Liang Wu. Control of an H1N1 outbreak in a correctional facility in central Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect* 2015; 1182–684.

13. Luan-Tin Chang, Wei-Hua Chen, Chun-Yi Lu, et al. Household Transmission of Pandemic(H1N1)2009 Virus, Taiwan. Emerg Infect Dis 2011; 17(10); 1928–31.
14. CDC. Influenza Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Available at: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/flu.html>.



## 2015 年墾丁某渡假飯店食品中毒事件之流行病學調查

鄭皓元<sup>1\*</sup>、陳婉青<sup>1</sup>、洪敏南<sup>2</sup>、段延昌<sup>2</sup>、林慧真<sup>2</sup>、張哲源<sup>3</sup>、吳芳姿<sup>3</sup>

### 摘要

2015 年 3 月於墾丁一連發生兩起學生旅行團食品中毒事件，經查皆與某渡假飯店餐廳有關。其流行曲線圖為單一波峰，為共同感染源，除問卷調查發現冷飲為可能之風險食品，病人、泡製冷飲冰塊及製冰機之水源檢體皆檢出諾羅病毒，且為相同型別之混和感染，以 GII.17 型為主。推測此次事件應為飲用受污染冰塊所泡製的冷飲所造成。

GI.17 型諾羅病毒已於 2015 年陸續造成數起重大群聚事件，其中有些即與受污染之水源有關。本調查顯示使用生水製成之食用冰塊可能因水源被污染而造成大規模群聚。建議旅宿餐飲業者，宜檢視餐廳用水管路避免滲漏污染，定期監測餐飲用水餘氯，冰塊製成應經有效過濾諾羅病毒設備或使用煮沸水，相關單位宜加強檢視國內飲用水安全，以降低類似案件風險。

**關鍵字：**諾羅病毒、冰塊、食品中毒、腹瀉群聚

### 事件緣起

2015 年 3 月 5 日晚間高雄市政府衛生局接獲通知，新北市某高中學生校外教學旅行時，於當天早上開始陸續出現嘔吐腹瀉等食品中毒症狀。經衛生局及疾病管制署高屏區管制中心調查發現，該高中師生於 3 月 3 日晚上入住屏東縣墾丁某渡假飯店，3 月 4 日於該飯店餐廳食用早餐，晚上開始陸續有學生發病，發病區間為 3 月 4 日晚上至 3 月 6 日凌晨。同時間，臺北市某國小校外教學師生亦在 3 月 4 日入住該渡假飯店，並於 3 月 5 日晚上陸續出現嘔吐腹瀉等食品中毒症狀，因兩團皆於飯店餐廳食用早餐，故懷疑此為兩團之可能共同感染源。為釐清原因，確定病因物質與原因食品，屏東縣政府衛生局於 3 月 6 日向疾病管制署申請協助流行病學調查。

### 調查方法

此次疫情調查主要分三部分，分別為流行病學調查，環境調查以及實驗室檢驗。

<sup>1</sup> 衛生福利部疾病管制署預防醫學辦公室

通訊作者：鄭皓元<sup>1\*</sup>

<sup>2</sup> 衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

E-mail: drhao@cdc.gov.tw

<sup>3</sup> 衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

投稿日期：2016 年 4 月 21 日

DOI: 10.6524/EB.20161122.32(22).002

接受日期：2016 年 5 月 2 日

## 一、流行病學調查

訪問隨隊教官及老師後，設計一份半結構式問卷調查某高中學生 3 月 4 日於該飯店食用自助早餐之狀況。內容包括：基本資料、用餐時間、食用菜色內容、有無發病、發病時間、症狀及就醫情形。調查對象為參加畢業旅行之全部學生。凡食用 2015 年 3 月 4 日早餐後，於 72 小時內出現腹瀉，噁心、嘔吐、腹痛、發燒任何兩項症狀者，定義為本次事件病例。

問卷全部回收後，根據發病時間畫出流行病學曲線圖，從潛伏期及症狀分布判斷可能病原，並對學生曾食用食品與發病與否進行使用卡方或費雪氏精確檢定分析，以找出可能的高風險食品。

## 二、環境調查

流行病學調查鎖定嫌疑食品後，衛生調查訓練班於 3 月 10 日偕同高屏區管制中心與屏東縣政府衛生局前往現場勘查，以釐清可能的感染來源及傳播汙染途徑。調查內容包括：食品製作方式與食材來源，3 月 4 日及 5 日餐廳的使用情況，外場員工及廚工出勤狀況及負責工作（包括負責菜色及曾經手處理食材），以及餐廳使用水源。

## 三、檢體採集與實驗室檢驗

採集病患及員工（含廚工）肛門拭子和糞便檢體、廚工手部表皮傷口檢體送疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心檢驗。檢驗項目包括金黃色葡萄球菌（含腸毒素）、仙人掌桿菌、沙門氏菌、腸炎弧菌、霍亂弧菌、傷寒桿菌、副傷寒桿菌和痢疾桿菌、諾羅病毒、輪狀病毒。

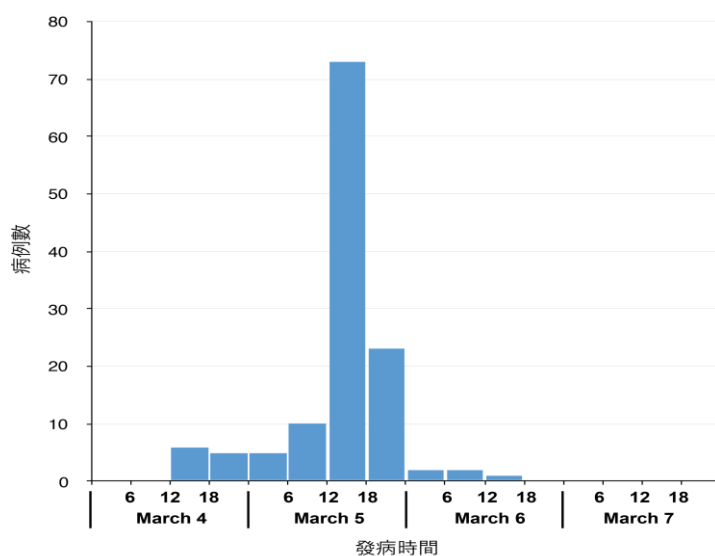
另屏東縣政府衛生局亦採集廚房用水、蓄水塔水源、及砧板等環境檢體送食品藥物管理署研檢中心檢驗，檢驗項目包括金黃色葡萄球菌（含腸毒素）、仙人掌桿菌、沙門氏菌、腸炎弧菌和病原性大腸桿菌，針對餐廳水源與冰塊檢體另進行諾羅病毒檢驗。

## 調查結果

### 一、問卷調查

此次一共發出 275 份問卷，回收 275 份，回收率 100%。其中 4 人自述發病但未填寫發病時間，4 人自述發病時間為 3 月 4 日早餐之前，故視為無效問卷排除。

267 份有效問卷中，自述有症狀者 157 人，共 131 位學生符合病例定義，侵襲率 49%。年齡中位數 17 歲（範圍 16–27 歲），男生 70 名(54%)，女生 59 名(46%)。症狀分佈比率由高至低依序為：噁心(81%)、嘔吐(72%)、腹痛(69%)、頭暈(66%)、虛弱(59%)、發燒(54%)、腹瀉(44%)、發冷(44%)。潛伏期中位數為 32 小時（範圍 4–47 小時），流行病學曲線圖為單一波峰（圖一），顯示本群聚傳染途徑可能為單點來源（食品或水）的共同感染。



圖一、2015年3月某飯店食品中毒事件流行病學曲線圖 (n = 127)。

單一菜色分析顯示其他麵包與火腿與發病有統計相關 ( $p$  值各為 0.03 與 0.02)，但僅 9 人與 36 人曾食用 (表一)，可能性較低。冷飲分析則顯示曾飲用檸檬紅茶或奶茶者，與食品中毒事件有顯著相關 ( $p$  值 0.001)，其中曾飲用這兩種泡製冷飲者，侵襲率為 60%。多項菜色分析結果也相仿，火腿和曾飲用檸檬紅茶或奶茶者為風險因子。

表一、某高中學生食用 2015 年 3 月 4 日早餐食用菜色患病風險分析 (n = 267)

食品品項	有吃			沒吃			風險比	p 值
	發病	未發病	侵襲率	發病	未發病	侵襲率		
早餐菜色								
炸薯條	81	86	49%	50	51	50%	0.98	0.91
高麗菜	20	26	43%	111	110	50%	0.87	0.40
空心菜	7	12	37%	124	124	50%	0.74	0.27
其他蔬菜	4	10	29%	131	128	51%	0.57	0.12
洋蔥炒蛋	60	58	51%	71	78	48%	1.07	0.60
義大利白醬麵	89	95	48%	42	41	51%	0.96	0.74
番茄燒豆腐	8	11	42%	123	125	50%	0.85	0.53
奶油饅頭	5	8	38%	126	128	50%	0.78	0.43
吐司	57	53	52%	74	83	47%	1.10	0.45
餐包	30	32	48%	104	105	50%	0.98	0.90
其他麵包	1	8	11%	107	111	49%	0.23	0.03*
芭樂	7	11	38%	107	110	49%	0.79	0.40
火腿	23	11	68%	108	125	46%	1.46	0.02*
香腸	14	11	56%	117	125	48%	1.16	0.47
炸雞	21	15	58%	110	121	48%	1.23	0.23
飲料								
柳橙汁	43	53	45%	88	83	51%	0.87	0.30
白開水	21	22	49%	110	114	49%	0.99	0.97
檸檬紅茶	34	18	65%	97	118	45%	1.45	0.009
奶茶	48	39	55%	83	97	46%	1.20	0.17
檸檬紅茶或奶茶	78	53	60%	53	83	39%	1.53	<0.001*

\* $p$  值達統計顯著差異水準。

## 二、餐廳人員與環境調查

該渡假村餐廳分為兩層，學生於 B1 用餐。廚房位於 1 樓，冷熱食皆由此出菜，且處理有分區，冷飲則由外場人員以熱水加飲料粉泡製後，再加入 B1 製冰機中冰塊調製而成。業者表示餐廳區使用水源全為自來水（飯店另有使用一處山泉水及自來水混合之水源，但僅提供住房區域使用，不包括餐廳），製冰機水源則使用濾水系統過濾後的生水，但實際勘查發現該系統僅為濾芯 5 微米之一般過濾系統，並未達到奈米過濾（0.001 微米）或逆滲透等級，對病毒無過濾效果。

該餐廳有定期員工體檢與健康監測，近期員工皆無出現腸胃炎症狀，唯一名外場員工曾於 2 月 26 日有腸胃炎症狀，但症狀早已消除。此員工在 3 月 4 日早餐負責 1 樓外場，並未負責 B1 餐廳。

## 三、檢體採檢與檢驗結果

採集之嘔吐物及糞便檢體共 15 件，其中各 3 件為諾羅病毒陽性，型別包括 GI 及 GII 型，又以 GII.17 型為主。食餘檢體細菌與病毒檢驗皆為陰性，但 17 件水源檢體中，5 件為諾羅病毒陽性，包括：廚房洗滌區水源，二期水塔冷卻出水口，B1 製冰機濾水器前端、後端及製冰機中冰塊，且人體及環境水源檢體驗出病毒型別皆以 GII.17 型為主。

## 相關單位防治作為

疫情發生後，3 月 6 日至 7 日屏東縣政府衛生局已要求停止供餐 2 日，於 3 月 8 日重新開始營業，B1 餐廳並無接待客人，後續未傳出疫情。於水源驗出病毒後，衛生局即要求業者將管路全部以氯再次消毒，之後追蹤水源再無驗出。

## 討論

綜合以上結果，推測此波疫情病原應為諾羅病毒，潛伏期及症狀表現皆與該病毒感染表現吻合。問卷調查顯示冷飲為其中一項可能之高風險食品，而製冰機冰塊之檢驗為諾羅病毒陽性，與患病學生的病毒型別種類也大致一致，均以 GII.17 型為主。故此次疫情應為製冰機之水源受到病毒污染後，學生飲用遭污染冰塊製作的冷飲而造成。

但未飲用檸檬紅茶或奶茶的 136 人中仍有 53 人致病，推測可能原因為：第一，因學生的回憶偏差，有喝的人並未填有喝；其次，這些學生大多為 3 月 5 日下午以後發病，可能是因食用第二天的早餐，或被第一波發病學生傳染。

至於水源污染究竟在哪一環節發生，因飯店用水管線較複雜而難以確認。僅能推測因蓄水池皆位於地下，遭污染風險相對較高，且因飯店同時具有使用自來水及山泉水的兩種管線，管線之間也可能發生滲漏污染。

行政院環境保護署與衛生福利部現行規範的飲用水水質或冰類衛生標準，針對微生物限量以大腸桿菌群和總生菌數為主 [1-2]。然韓國先前針對地下水調查

發現，水質標準中的細菌性或化學性標準，對預測諾羅病毒污染，並無統計上顯著相關[3]。因檢驗病毒耗時耗力，是否需要定期進行飲水檢驗，至今專家間也仍未形成共識。美國研究顯示，自由有效餘氯含量 0.2–1.0 mg/L 應對諾羅病毒有足夠之消毒效果，此數值或可作為後端監控水質安全之參考[4]。然現行規章僅規定用水源頭需符合飲用水水質標準，並無要求定期檢驗末端用水之餘氯值。此外氯的消毒效果，也會受到其他因素，如酸鹼值，水中有機或無機物質等影響。因此，最重要的還是從根本維護水源安全，定期進行地下水井，化糞池滲漏，管線污染及其他可能污染源的檢查及維修。

檢驗亦發現，無論是經濾水器處理前後，製冰機水源皆驗出同群諾羅病毒。經檢視，該濾水器並非真正的逆滲透過濾膜，濾芯僅 5 微米，並不能有效去除病毒，對一般細菌過濾也只具中度有效性。根據美國疾控中心建議 [5]，對病毒有效的濾水系統，其濾芯孔徑至少要在 0.01 微米（範圍 0.001–0.05 微米）以下，甚至要用到 0.001 微米孔徑或逆滲透系統，才能確保其病毒過濾效果。

## 結論與建議

總結來說，此次於墾丁某渡假飯店發生之食品中毒事件，致病原為諾羅病毒，傳染途徑研判為飲用被病毒污染之冰塊所泡製之冷飲。

在郊區之渡假村或飯店常另使用地下水源或山泉水作為輔助用水來源，先前也有因此而爆發諾羅病毒感染之記錄 [6–7]。除此類用水應避免作為洗手或餐廳用水外，是否易藉由管線滲漏或其他管道互相污染，需要環保、食品衛生單位及業者共同建立一套監控與檢測之標準作業流程。對於濾水系統的使用，檢查以及規範，國內也仍需要以科學嚴謹態度、考量民眾健康安全，制訂相關準則，以預防病毒污染水質的類似事件重演。

## 致謝

本次調查感謝疾病管制署高屏區管制中心、臺北區管制中心、屏東縣及高雄市政府衛生局／所防疫同仁、食品藥物管理署及疾病管制署研究檢驗中心合力完成，謹此誌謝。

## 參考文獻

1. 行政院環境保護署：飲用水水質標準。取自：<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=09&lname=0040>。
2. 衛生福利部食品藥物管理署：冰類衛生標準。取自：<https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=105>。
3. Jung JH, Yoo CH, Koo ES, et al. Occurrence of norovirus and other enteric viruses in untreated groundwaters of Korea. J Water Health 2011; 9(3): 544–55.



4. Shin GA, and Sobsey MD. Inactivation of norovirus by chlorine disinfection of water. *Water Research*. *Water Res* 2008; 42(17): 4562–8.
5. EPA. Revisions to the Unregulated Contaminant Monitoring Regulation (UCMR 3) for Public Water Systems. *Federal Register* 2012; 77(85): 26072–101.
6. Migliorati G, Prencipe V, Ripani A, et al. An outbreak of gastroenteritis in a holiday resort in Italy: epidemiological survey, implementation and application of preventive measures. *Vet Ital* 2008; 44(3): 469–81.
7. Boccia D, Tozzi AE, Cotter B, et al. Waterborne outbreak of Norwalk-like virus gastroenteritis at a tourist resort, Italy. *Emerg Infect Dis* 2002; 8(6): 563–8.

日期：2016 年第 44–45 週 (2016/10/30–11/12) DOI: 10.6524/EB.20161122.32(22).003

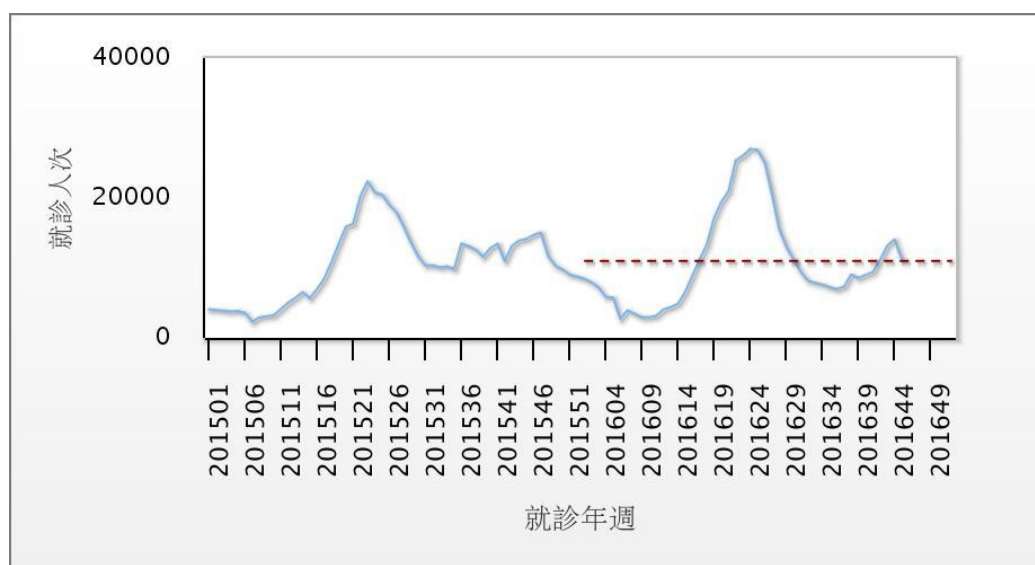
#### 疫情概要：

國內腸病毒輕症疫情趨緩，目前社區主要流行病毒為克沙奇 A 型，EV71 型仍有散發個案。流感疫情持平，類流感門急診就診比例與前一週相當，社區流感病毒以 H3N2 型為主，病毒抗原性資料顯示 95% H3N2 病毒與本流感季疫苗株吻合，未檢出抗藥性病毒株。登革熱境外移入病例持續發生，時序雖已入秋，惟仍是病媒蚊活躍季節，存在本土疫情風險。

全球累計 69 國家／屬地出現茲卡病毒本土病例，新加坡及美國佛羅里達州本土疫情持續，越南近期有新增病例，且近三個月部分東南亞國家仍有茲卡輸出病例，我國茲卡境外移入及本土病例發生風險持續。中國大陸出現今年入秋以來首例 H7N9 流感病例，目前進入往年流行季節，預測病例將持續增加。

#### 一、腸病毒

- (一) 腸病毒輕症：第 45 週全國腸病毒健保門急診就診達 11,302 人次，較前一週下降。
- (二) 腸病毒併發重症：今年迄 11/14 累計 26 例，其中 21 例感染腸病毒 71 型 (EV71)、2 例感染克沙奇 A4 型、餘 3 例分別感染克沙奇 A5 型、A6 型及 B3 型病毒。
- (三) EV71 型監測：今年迄 11/14 累計 140 例輕症、21 例重症。
- (四) 第 43 週社區腸病毒主要流行型別為克沙奇 A 型，以克沙奇 A2 病毒為主。

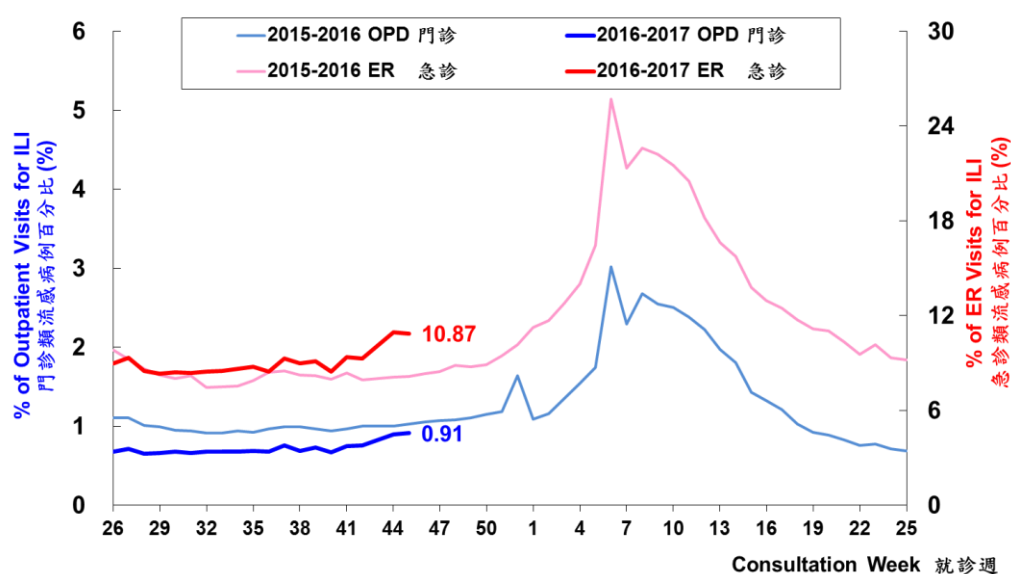


圖一、2015–2016 年腸病毒健保門急診就診人次趨勢

## 二、流感

### (一)國內疫情

1. 流感輕症：全國門急診就診病例百分比呈持平。
2. 流感併發重症：本流感季（自 2016 年 7 月起）累計 117 例（78.6% H3N2 型、10.3% B 型、8.5% A 未分型、2.6% H1N1 型）；累計 12 例經審查與流感相關死亡病例（8 例 H3N2、3 例 B 型、1 例 H1N1）。
3. 第 43 週社區流感病毒主要流行型別以 H3N2 為多，抗原性監測資料顯示 95% H3N2 病毒與本流感季疫苗株吻合。無檢出抗藥性病毒株。



圖二、近 2 個流感季類流感門急診監測

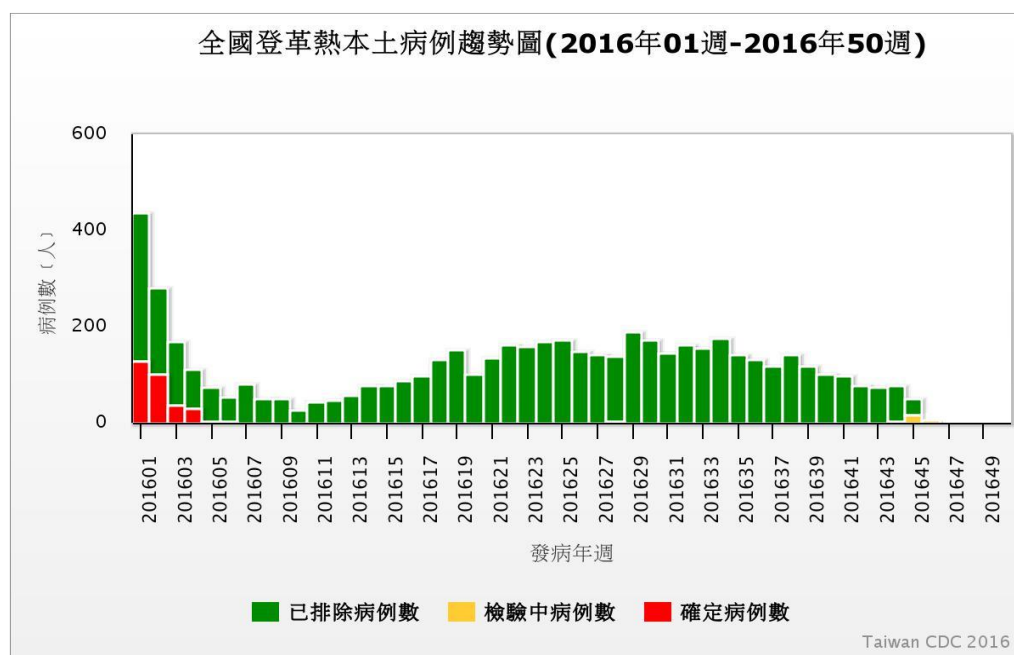
### (二)國際疫情

趨勢 國家	2016-2017年流感季				
	活動度	週別	監測值	主要流行型別	疫苗吻合度
中國大陸	南方上升 北方低	第44週	陽性率：全國8.9% (南方14.8%，北方2.4%)	H3N2型	H3N2型及 B/Yam分別 為83%、 94%，餘均 吻合
香港	持平	第44週	陽性率：8.92%	H3N2型	-
韓國	低	第45週	門診就診千分比：4.2	H3N2型	-
加拿大	低	第44週	陽性率：3.9%	H3N2型	均吻合
美國	低	第44週	陽性率：2.2%	H3N2型	H3N2型 85%，餘均 吻合
歐洲	低	第44週	定點陽性率：1%	H3N2型	-
日本	低	第44週	定醫平均報告數：0.59	H3N2型	-

### 三、登革熱

#### (一)國內疫情

- 1.本土病例：2016 年迄 11/13 累計 377 例，分別為高雄市 342 例、屏東縣 21 例、臺南市 9 例，其餘 5 縣市 5 例。
- 2.境外移入病例：2016 年迄 11/13 累計 318 例，感染國別以印尼、菲律賓等東南亞國家為多。



圖三、2016 年登革熱本土病例趨勢

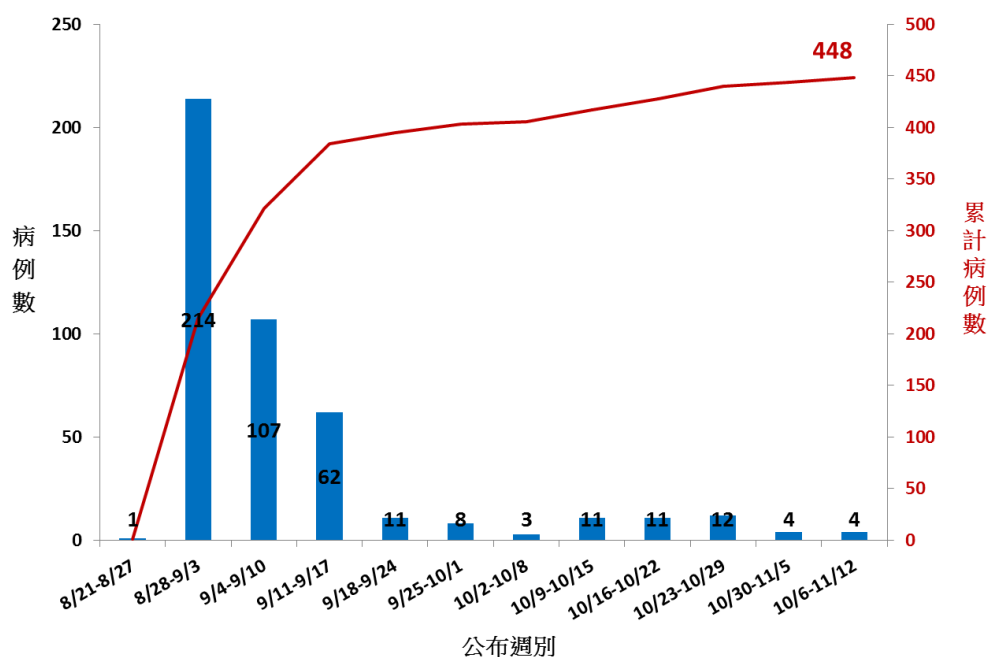
#### (二)國際疫情

國家	趨勢 疫情趨勢	2016年		備註
		截止點	報告數(死亡數)	
寮國	相對高點 上下波動	10/28	4,658(10)	高於去年同期
柬埔寨	相對高點	10/1	10,587(18)	低於去年同期
中國大陸	相對高點	9/30	1,482(1)	低於去年同期 9月本土病例以福建省及廣東省為多
菲律賓	相對高點	9/24	142,247 (457)	高於去年同期
斯里蘭卡	下降	11/10	45,531	高於去年全年總數
新加坡	下降	11/5	12,525(9)	高於去年全年總數 (第三型增加)
泰國	下降	11/7	54,008 (51)	低於去年同期
馬來西亞	下降	11/5	90,506(208)	低於去年同期

## 四、茲卡病毒感染症

### (一)國際疫情

1. 新加坡本土疫情：疫情持續，自 8/27 公布首例本土病例後，截至 11/14 累計 448 例，16 名孕婦感染；目前烏美 1 道、維拉三美路、維拉三美路、六馬路、勿洛北 3 街及海格路等 5 處列為群聚區。



圖四、新加坡茲卡病毒本土病例趨勢



圖五、新加坡茲卡病毒本土病例分布

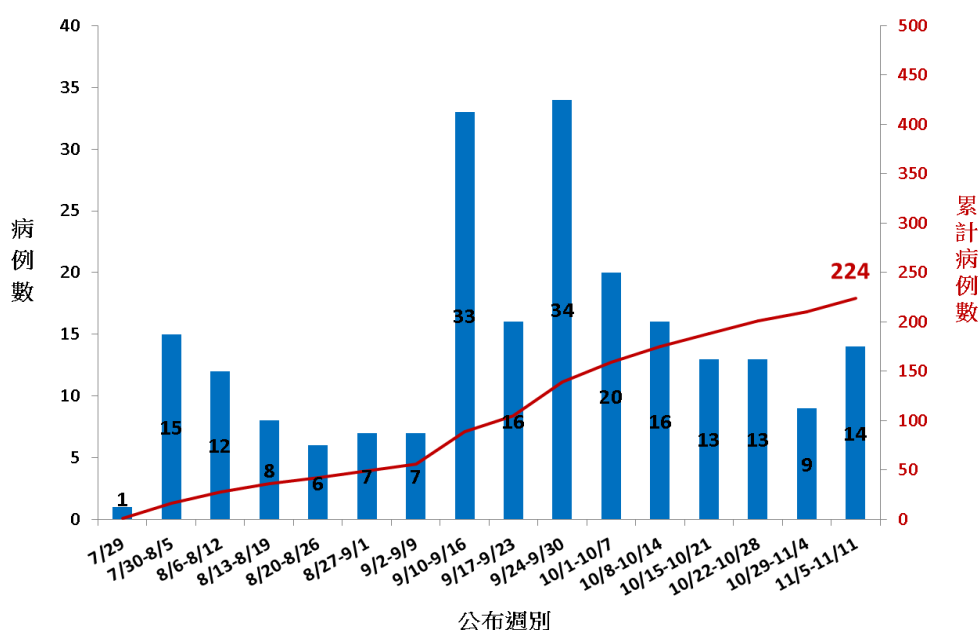


## 2.其他東南亞國家疫情

- (1)越南：今年累計 46 名本土病例，以中南部胡志明市 38 例最多，餘分布於慶和省、富安省、平陽省、隆安省、茶榮省、多樂省及巴地頭頓省；另報告 1 名小頭症個案。
- (2)泰國：今年截至 11/4，16 個省份累計 653 例，包含 65 名孕婦，另報告東南亞首 2 名小頭症個案。
- (3)菲律賓：今年累計 23 名本土病例，包含 1 名孕婦，以中部伊洛伊洛市 12 例最多。
- (4)馬來西亞：今年至 10/8 累計 7 例，分布於東北部砂拉越州、沙巴州及鄰近新加坡之新山等地區，其中 2 名為孕婦。
- (5)緬甸：今年 10 月底最大城市仰光出現首例病例，為 32 歲外國孕婦，旅遊史尚不明。
- (6)印尼：今年公布 0 例，惟今年澳洲、紐西蘭及我國均有報告自該國移入之病例。
- (7)韓國：11/11 公布 1 例境外移入病例，個案曾至菲律賓民都洛島。

## 3.美國佛羅里達州本土疫情

- (1)第 45 週新增 14 例，多與邁阿密郡有關；自今年 7 月底出現本土病例後，迄 11/14 累計 224 例，主要分布於該州 4 郡，另累積 12 例感染地不明。
- (2)皮尼拉斯郡(Pinellas)、棕櫚灘郡(Palm Beach)、布勞沃德郡(Broward)及邁阿密郡(Miami-Dade)共 4 郡旅遊疫情建議列為警示(Alert)。



圖六、美國茲卡病毒本土病例分布

#### 4.世界衛生組織(WHO)11/10 宣布 2015–2016 年累計 69 國家／屬地出現本土流行疫情

(1)65 個國家／屬地持續具流行疫情或可能有本土傳播：包括泰國、菲律賓、越南、印尼、新加坡、馬來西亞、馬爾地夫 7 國；新增帛琉及英國海外領地蒙哲臘。

(2)4 個國家曾有疫情，惟 2016 年尚未報告病例：寮國、巴布亞紐幾內亞、索羅門群島、萬那杜。

(3)12 國出現性傳播本土病例：美、加、義、法、葡、紐、德、阿根廷、智利、秘魯、西班牙及荷蘭。

(4)26 國有小頭症／先天性畸形個案：巴拉圭、巴西、巴拿馬等中南美洲 18 國、西班牙等歐洲 2 國、大洋洲法屬玻里尼西亞、非洲維德角、美國、加拿大、泰國及越南共 26 國；巴西約 2,100 例，其他國家約 1–57 例。

(5)19 國出現 GBS 病例或 GBS 發生率增加：巴西、巴拿馬、墨西哥等中南美洲 18 國、法屬玻里尼西亞。

(二)國內疫情：我國第 44–45 週無新增確定病例；今年迄 11/14 累計 13 例，均為境外移入，感染國家分別為泰國 4 例、越南及馬來西亞各 2 例，印尼、新加坡、聖露西亞、聖文森及格瑞那丁及美國（佛州邁阿密）各 1 例。

#### 五、H7N9 流感疫情

(一)中國大陸：浙江省及江蘇省出現今年入秋首 2 例，分別為湖州市 77 歲女性農民及蘇州市 89 歲男性，10/6、10/20 發病，女性個案發病前曾至活禽市場購買家禽，兩人均病重。往年 H7N9 病例多自 10 月起開始增加，預測近期將持續出現病例。

(二)全球自 2013 年迄今累計 800 例，影響包含中國大陸、香港、臺灣、加拿大及馬來西亞；WHO 今年 10/3 更新統計，累計 320 例死亡。

#### 六、國際間旅遊疫情建議等級

疫情	國家／地區	等級	旅行建議	發布日期
人類禽流感	中國大陸 浙江省、廣東省、安徽省、湖南省、上海市、江西省、江蘇省、四川省、福建省、山東省、湖北省、河北省、北京市、天津市、遼寧省、河南省、雲南省	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2016/8/31
	其他省市，不含港澳	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2015/8/18

字粗體：疫情更新

(續上頁表格) 國際間旅遊疫情建議等級表

疫情	國家／地區	等級	旅行建議	發布日期
登革熱	東南亞地區 9 個國家： 印尼、泰國、新加坡、 馬來西亞、菲律賓、寮國、 越南、柬埔寨、緬甸 南亞地區 1 國家：斯里蘭卡	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2016/8/16
麻疹	中國大陸、哈薩克、剛果民主共和國、獅子山、奈及利亞、印度、羅馬尼亞			2016/11/1
中東呼吸症候群 冠狀病毒感染症 (MERS)	沙烏地阿拉伯	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2015/6/9
	中東地區通報病例國家： 阿拉伯聯合大公國、約旦、 卡達、伊朗、阿曼、科威特	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2015/9/30
小兒麻痺症	巴基斯坦、阿富汗、奈及利亞	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2015/12/1
茲卡病毒 感染	北美洲 1 國、中南美洲 47 國／ 屬地、大洋洲 8 國／屬地、 亞洲 7 國、非洲 2 國	第二級 警示(Alert)	對當地採取加強防護	2016/11/11
	亞洲 1 國、大洋洲 3 國／屬地	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2016/10/28
拉薩熱	奈及利亞、多哥	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2016/6/14
黃熱病	安哥拉、剛果民主共和國	第一級 注意(Watch)	提醒遵守當地的一般預防措施	2016/11/1

字粗體：疫情更新

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

出版機關：衛生福利部疾病管制署

地 址：臺北市中正區林森南路 6 號

電 話：(02) 2395-9825

發行人：周志浩

總編輯：黃婉婷

執行編輯：陳學儒、劉繡蘭

網 址：<http://www.cdc.gov.tw/>

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2016;32:[inclusive page numbers].[DOI]