

## 2016 年松山機場麻疹群聚事件調查報告

林宜平\*、蔡玉芳、魏欣怡、董曉萍、顏哲傑

### 摘要

疾病管制署臺北區管制中心於 2016 年 7 月 31 日分別接獲轄內醫療院所通報 2 名疑似麻疹個案，暴露期均曾有松山機場活動史。8 月 2 日會同臺北市政府衛生局至松山機場調查，發現第 3 名疑似個案。疫情調查發現三案曾於同一時間暴露於機場國內線候機室，感染源不明。檢驗結果確診 3 名個案為同一病毒株感染之麻疹確定病例，研判為麻疹群聚事件。衛生單位積極監視接觸者健康狀況，至 8 月 21 日止，無新增個案。機場工作人員因經常接觸國內外入出境旅客，感染麻疹及德國麻疹風險較高，爰建議相關業者主動安排或鼓勵其工作人員評估接種麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(Measles, Mumps and Rubella; MMR)，以降低感染與傳播疾病之風險。

**關鍵字：**麻疹、機場群聚、MMR 疫苗

### 事件緣起

2016 年 7 月 31 日疾病管制署（以下簡稱疾管署）臺北區管制中心（以下簡稱本中心）分別接獲轄內醫療院所通報 2 名疑似麻疹個案。8 月 1 日經疾管署檢驗中心檢驗確定麻疹陽性。兩個案出疹日期均為 7 月 30 日，且初步疫情調查兩個案（以下稱案一與案二）於疾病暴露期間皆有松山機場活動史。8 月 2 日本中心會同臺北市政府衛生局前往松山機場調查，再發現 1 名指標個案之職場接觸者有紅疹症狀，其出疹日為 7 月 31 日，故進行發病接觸者採檢。8 月 5 日發病接觸者檢驗結果為麻疹陽性（案三）。此 3 案病毒基因序列定序結果皆為麻疹病毒湖南株 H1 基因型。依流行病學相關性及檢驗結果，研判為同一感染源引起之麻疹群聚事件。本群聚事件調查目的為了解個案於機場內可能共同暴露之地點，調查可能感染源，描述相關單位之防治作為與接觸者匡列及追蹤結果。

### 感染源追蹤

#### 一、調查方式：

- (一) 本中心會同衛生局至松山機場調查個案活動之動線，由於案二為 A 航空公司地勤人員，故向 A 航空公司調閱 7 月份排班表進行比對。
- (二) 訪談案一、案二及案三，收集暴露期與可傳染期活動史，並確認有無接種麻疹相關疫苗。

衛生福利部疾病管制署臺北區管制中心  
通訊作者：林宜平\*  
E-mail：ping10@cdc.gov.tw

投稿日期：2016 年 11 月 24 日  
接受日期：2016 年 12 月 30 日  
DOI：10.6524/EB.20170425.33(8).002

## 二、調查結果

本群聚案共確診三名麻疹確定病例(表一)。疫情調查發現,案一曾於7月15日赴松山機場搭乘B航空公司下午1時20分班機至金門,藉由小三通出境至廈門洽商;案二及案三於7月15日正常值勤,推測此3案之活動時間及地點曾有交集。現場調查發現,案二與案三曾於7月15日下午1時至1時30分於國內線候機室值勤。A航空公司與B航空公司出境收票櫃檯僅隔一走道,且共同使用同一道登機門,不排除此3案係於7月15日下午1時至1時30分,於機場國內線候機室因接觸同一感染源而感染,感染源不明。

表一、2016年松山機場麻疹群聚個案基本資料、病程發展與檢驗結果

編號	案一	案二	案三
性別	男	女	女
年齡	42歲	25歲	27歲
職業	臺商	A航空地勤	A航空地勤
近3個月 國外旅遊史	7/11-13 菲律賓 7/15-16 廈門	6/15-22 澳洲	無
發病日	7/24	7/30	7/31
發疹日	7/30	7/30	7/31
檢體採檢日	7/31、8/11	7/31、8/17	8/2
暴露期	7/12-7/23	7/12-7/23	7/13-7/24
可傳染期	7/26-8/3	7/26-8/3	7/27-8/4
症狀	發燒、咳嗽、出疹	發燒、出疹	出疹
接種史	NIIS <sup>註1</sup> 查無接種資料	NIIS查無接種資料。查黃卡有1劑MMR疫苗 <sup>註3</sup> 接種紀錄	NIIS查無接種資料。自述幼時曾接種MMR,於5年前曾再次接種MMR
檢驗	急性期血清 IgM(+/-) <sup>註2</sup> 、IgG(+)	IgM(-)、IgG(+)	IgM(-)、IgG(+)
恢復期血清	IgM(+/-)、IgG(+)	IgM(+)、IgG(+)	-
結果	鼻咽拭子 PCR(+)/H1	PCR(+)/H1	PCR(+)/H1
尿液	PCR(+)/H1	PCR(+)/H1	PCR(+)/H1

註1：疾病管制署預防接種資料查詢子系統(National Immunization Information System)

註2：IgM O.D.值大於0.2為陽性(+), 0.1-0.2為未確定(+/-), 小於0.1為陰性(-)。

註3：麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(Measles, Mumps and Rubella; MMR)

### 接觸者檢查結果

經現場實地調查,松山機場接觸者共匡列A航空公司所有地勤人員、B航空公司國內線候機室櫃檯人員,及其他職場接觸者計129名。另外,案三於可傳染期曾至南部地區參加喜宴,喜宴所有與會人員及餐廳工作人員198名亦納入追蹤名單。案一之職場接觸者44名,以及3案之同住者、非同住接觸者及就醫接觸者241名,也依工作手冊進行健康追蹤。綜上,本群聚案共匡列612名接觸者。至追蹤截止日8月21日止,除33名因電話未接或空號,經家訪無此人或仍未遇等原因列為失聯接觸者,餘579名均無疑似症狀,包含5名孕婦,34名已施打麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(Measles, Mumps and Rubella; MMR)之1-6歲接觸者,及8名已施打肌肉注射免疫球蛋白(intramuscular immunoglobulin, IMIG)之小於1歲接觸者。

## 相關單位之防治作為

- 一、本中心及衛生局依據麻疹防治工作手冊（以下簡稱工作手冊）進行疫情調查及防治工作，並由本中心向機場管理階層人員說明本次群聚事件並提供相關衛教資訊。
- 二、衛生局依據麻疹衛教宣導資料，對個案及接觸者等進行衛生教育。
- 三、本中心協助臺北市政府衛生局匡列松山機場接觸者，高屏區管制中心協助匡列案三喜宴接觸者，餘接觸者由個案所轄衛生局依工作手冊匡列。由接觸者所轄衛生局進行健康監測及衛教，有疑似症狀者，依規定採檢送驗。
- 四、衛生局針對轄區醫療院所加強宣導疑似個案之通報，並對適齡未接種 MMR 疫苗之嬰幼兒進行催種作業。
- 五、小於 1 歲接觸者進行暴露後預防措施：由衛生局安排施打地點及時間，在醫師評估後施打 IMIG。
- 六、本中心聯繫及協調跨縣市接觸者健康監測，由接觸者所轄衛生局進行關懷、衛教與健康自主管理自接觸陽性個案後監測 18 天。
- 七、疾管署發布「國內出現麻疹群聚感染事件，籲請民眾提高警覺，如有疑似症狀請儘速就醫並告知活動及接觸史」新聞稿。

## 討論與建議

### 一、依執勤表匡列接觸者：

A 航空地勤人員採輪班制，因此案二及案三於可傳染期間每日工作地點不一。若將機場所有航空公司地勤人員均納入接觸者進行追蹤，將耗費大量人力資源。然而，倘若未匡列實際職場接觸者，則可能造成防疫漏洞。故本中心依案二及案三可傳染期間之值班表，至其工作地點查看，依接觸時間及可能接觸頻率，據此研判是否將此時段其他航空公司工作人員納入接觸者名單。

### 二、相同感染源，不同病程發展及臨床表徵：

本群聚案 3 名確定病例，經疫調後確認活動史有流行病學關聯。且病毒基因定序結果均為麻疹病毒湖南株 H1 基因型，序列比對亦相同，故知 3 案應為接觸同一感染源而感染。其中，案一及案二出疹日期均為 7 月 30 日，惟發病日不同。案一自 7 月 24 日起開始出現發燒及咳嗽症狀，至 7 月 30 日才出疹，查無相關疫苗接種史，個案亦不記得是否有接種相關疫苗。案二病程發展較快，7 月 30 日凌晨開始發燒，早上即出疹。查幼兒時期接種黃卡，註記曾接種相關疫苗。案三僅臉部及頸部出現紅疹，無上呼吸道及發燒症狀，自述曾於 5 年前因出國遊學接種 1 劑 MMR 疫苗。檢驗結果 3 案亦有差異，案一血清急性期與恢復期比較，IgM 抗體 O.D. 值些微下降，IgG 則些微上升；案二急性期及恢復期血清 IgM 及 IgG 均顯著上升。此兩案尿液及鼻咽拭子 PCR 均為陽性且訊號強。案三急性期血清 IgM 陰性，IgG 陽性且 O.D. 值高，PCR 雖為陽性但訊號弱。

依臨床表徵以及檢驗結果，推測案一可能為自然感染。案二急性期血清 IgM 陰性，可能因個案於發病後 1 日（7 月 31 日）即採檢，並非測量 IgM 濃度最敏感的時間點，而恢復期 IgM 陽轉且 IgG 顯著上升（O.D. 值由 0.819 上升至 2.066），係因免疫系統對麻疹病毒自然感染後所引起的二次免疫反應，國內外相關研究亦發現檢驗結果類似之個案[1,2]。因此，雖案二幼時曾接種過疫苗，惟可能因疫苗產生之抗體已衰退而受感染。案三亦自述有 2 劑疫苗接種史，惟並無保存疫苗接種紀錄。且有研究指出，接種第二劑 MMR 疫苗後，仍有少數人血清中抗體濃度會隨時間衰退至可被麻疹病毒感染之濃度，推測案三可能因此感染[3,4]。因此，本群聚案雖為同一感染源感染引起，個案疫苗接種史可能造成不同病程發展及臨床表徵，發病日與檢體採檢日之間隔，亦可能影響檢驗結果。

### 三、不同轄下個案疫調資訊整合之重要性：

以往麻疹疫情調查重點較著重個案於可傳染期活動史、接觸史，以及暴露期國外旅遊史，較易忽略國內活動史。本事件 3 名確定病例因居住地不同，由不同地方政府衛生局進行疫調。經整合資訊後發現，案一暴露期雖有國外疫區旅遊史（菲律賓及中國大陸），惟其與案二及案三於暴露期有共同暴露時間及地點。倘個案居住地分屬不同區管中心所轄，如何迅速整合疫調資訊以進行後續防治，相關單位需更積極加強橫向聯繫。

### 四、其他國家機場麻疹群聚事件彙整參考：

2014 年美國曾發生 2 起機場之麻疹群聚事件，其中一起群聚事件感染人數共 4 人，此 4 人均於同日於機場國內線候機室遭受未知感染源感染[5]。另一起事件感染人數共 2 人，指標個案由印度搭機至美國芝加哥，並轉機至明尼阿波利斯。第 2 名個案則由芝加哥轉乘國內班機至其他城市。經調查此兩名個案曾於同一天共同暴露於芝加哥機場國內候機室約 30–45 分鐘[6]。2014 年亦發生跨國機場麻疹群聚事件，累計 10 名確診個案。該事件指標個案由菲律賓搭機至荷蘭阿姆斯特丹機場轉機返回英國，於荷蘭至英國之班機上共感染 4 人；於阿姆斯特丹機場轉機時，感染 2 名轉機旅客以及 2 名荷蘭籍機場工作人員。該群聚事件發生後，阿姆斯特丹機場其中 1 名荷蘭籍工作人員所居住之社區，亦發生麻疹群聚事件，共 4 名確診個案[7]。上述 3 案與本案造成群聚感染地點，除機艙外均為候機室。此外，2016 年 8 月日本關西機場亦發生麻疹群聚事件，除 33 名機場員工確診感染，亦有數名與確診個案曾有共同暴露史之乘客及醫護人員遭受感染 [8–11]。

本起群聚案顯示，機場港埠之工作人員，包括航空公司空服員、地勤人員、清潔人員、保全人員、免稅商店員工等，因接觸國內外人出境旅客頻率高，其感染麻疹與德國麻疹風險亦較一般人高。建議相關業者主動安排或鼓勵其工作人員評估接種或追加 MMR 疫苗，以降低感染與傳播疾病之風險。

## 誌謝

本調查報告感謝臺北市政府衛生局、新北市政府衛生局、疾病管制署檢驗中心及公關室協助；並感謝宜蘭縣政府衛生局、疾病管制署北區、中區及高屏區管制中心協助接觸者健康追蹤。

## 參考文獻

1. Hahné SJ, Nic Lochlainn LM, van Burgel ND, et al. Measles Outbreak Among Previously Immunized Healthcare Workers, the Netherlands, 2014. *J Infect Dis* 2016; 214(12): 1980–86.
2. 鄭雯月、劉明燦：麻疹消除階段檢驗診斷所面臨的挑戰。疫情報導 2016; 32(8)：169–75。
3. Chen RT, Markowitz LE, Albrecht P, et al. Measles antibody: reevaluation of protective titers. *J Infect Dis* 1990; 162(5): 1036–42.
4. LeBaron CW, Beeler J, Sullivan BJ, et al. Persistence of measles antibodies after 2 doses of measles vaccine in a postelimination environment. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161(3): 294–301.
5. Vega JS, Escobedo M, Schulte CR, et al. Notes from the field: measles transmission at a domestic terminal gate in an international airport - United States, January 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014; 63(50): 1211.
6. Banerjee E, Hickman C, Engels K, et al. Notes from the Field : Measles Transmission in an International Airport at a Domestic Terminal Gate--April–May 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015; 64(24): 679.
7. Nic Lochlainn L, Mandal S, de Sousa R, et al. A unique measles B3 cluster in the United Kingdom and the Netherlands linked to air travel and transit at a large international airport, February to April 2014. *Euro Surveill* 2016; 21(13): 39–46.
8. NHK News Web. 関西空港ではしか 新たに2人感染 計39人に. Available at: <http://twinavi.jp/topics/news/57d0125f-0ff8-464d-af69-3c845546ec81>
9. 大阪府立公衆衛生研究所. 麻しん情報. Available at: <http://www.iph.pref.osaka.jp/kansen/zbs/zmsn.html>.
10. 讀賣新聞. 関西空港はしか拡散... 追跡困難、さらに感染連鎖の恐れ. Available at: <https://yomidr.yomiuri.co.jp/article/20160906-OYTET50010/>.
11. 大阪府. 関西空港内での麻しん(はしか)の集団感染事例について. Available at: <http://www.pref.osaka.lg.jp/iryos/osakakansensho/mashinsyudan.html>.