

## 2014年某定期郵輪船員水痘群聚事件

林侑璇、郭俊賢、王寰峯

衛生福利部疾病管制署臺北區管制中心

### 摘要

某定期郵輪於今年4月23日至5月26日期間，陸續通報4名船員感染水痘，對船員之侵襲率約0.36%；經疾病管制署檢疫單位及船方疫情調查，推測本案疫情為連鎖感染，且水痘病毒透過共同生活圈（艙房）傳播之機率，可能較工作場所及艙房之空調系統為高；此外，為瞭解密切接觸者水痘免疫力情形，船方以面談及問卷等方式進行調查，但可能因記憶偏差或文化及語言隔閡等因素，導致調查結果與事實未盡相符之情形，故爾後如遇有類似事件，可評估是否針對高風險族群（如：新進船員、與個案同艙房者及個案艙房所在區域之同國籍船員等）先進行水痘抗體檢驗，再依檢驗結果研判是否進行疫苗接種。

**關鍵字：**郵輪、水痘、檢疫、群聚、疫苗

### 事件緣起

今（2014）年4月23日疾病管制署臺北區管制中心接獲某定期郵輪船醫通報，有1名船員感染水痘，已隔離於船上醫務中心獨立空調病房，4月25日該輪靠泊基隆港時，疾病管制署檢疫單位（以下簡稱檢疫單位）立即登輪進行疫情調查。

### 疫情描述

#### 一、船舶背景介紹

該郵輪係巴哈馬籍，船上有756間客房、9間餐廳及酒吧及1間醫務中心（含獨立空調病房3間，加護病房、診間、藥品儲存室及檢驗室各1間，配置1名船醫及3名船護），另有賭場、游泳池、SPA、免稅商店及高爾夫球練習場等娛樂設施。

該郵輪係以基隆港為母港，於每年4月至10月間，經營臺灣（基隆）-日本（沖繩、那霸或石垣島）間之定期海上觀光旅遊航線，每週靠泊基隆港三航次，每次航程三至四天，滿載客數約1,700人（多為我國籍）、船員約1,100人（多為中國大陸或東南亞籍）。

#### 二、疫情調查

##### （一）個案調查（附表）

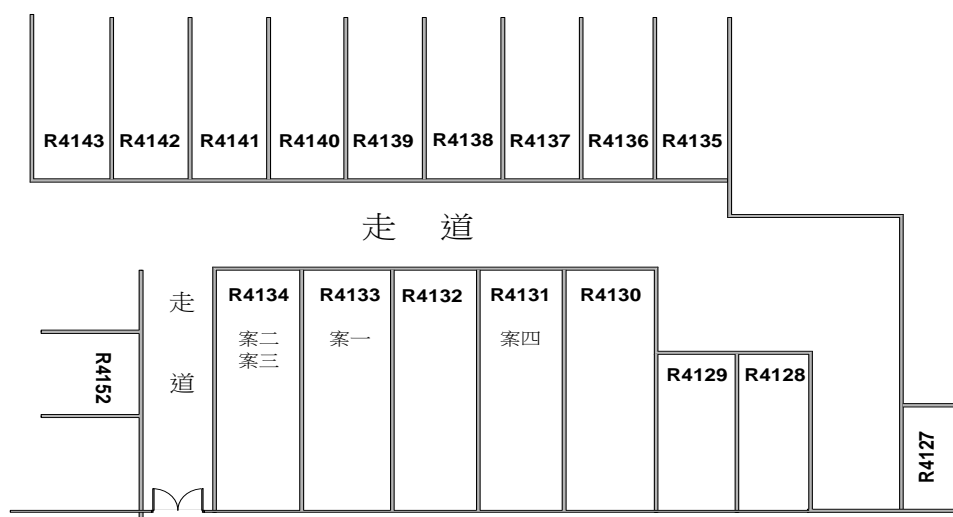
案一（指標個案）為印度籍22歲男性，工作為賭場發牌員（Dealer），於4月22日發病，自述4月以來，僅於4月1日及2日該輪靠泊菲律賓時有下船活動，其餘時間都在船上，且無女朋友或密切接觸朋友。

案二為越南籍 24 歲男性，工作亦為賭場發牌員，於 5 月 8 日發病，自述無女朋友或密切接觸朋友。案一與案二自述互不相識，但都在賭場工作，且彼此住宿艙房緊鄰（圖一）。

案三及案四分別為 23 歲及 22 歲，皆為越南籍、賭場一般職員（General Staff）且同於 5 月 25 日發病，其中案三與案二居住於同一艙房，三人（案二、三、四）互相認識，平日會至彼此艙房聊天走動，另案三及案四均自述幼時曾感染過水痘。

表、四名水痘個案之基本資料

個案編號	國籍	性別	年齡	登輪日/地點	職務	居住船艙	發病日
1	印度	男	22	3/30/馬來西亞	賭場發牌員	4133	4/22
2	越南	男	24	2/15/馬來西亞	賭場發牌員	4134	5/8
3	越南	男	23	2/15/馬來西亞	賭場職員	4134	5/25
4	越南	男	22	3/13/馬來西亞	賭場職員	4131	5/25



圖一、船員艙房配置圖

## (二) 接觸者免疫力調查：

### 1. 「居住於與個案同區域艙房」之接觸者：

指標個案出現時，船上醫護人員針對同艙房另 3 名室友進行調查，其中 2 名自述曾經遭感染、另 1 位感染史不明，爰進行疫苗接種。

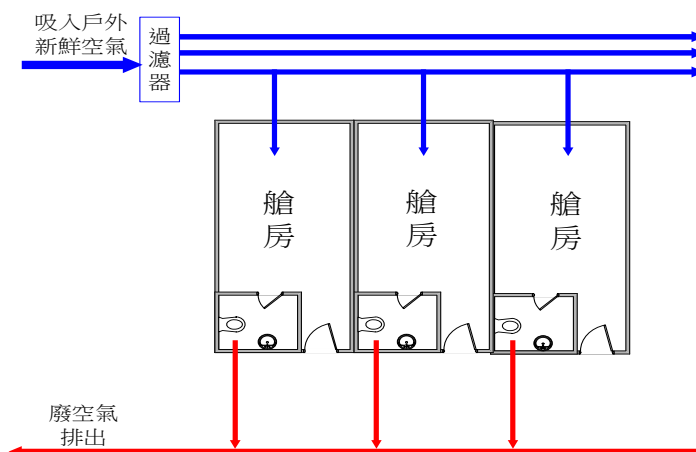
案二出現時，3 名同艙房室友皆自述幼時曾遭感染，惟船醫為求慎重，要求該 3 位船員接種疫苗，但其中 1 位（即後來之案三）明確表示幼時曾感染而拒絕接種。另案二艙房一側鄰走道，另一側為案一艙房（圖一）。

案三、案四出現時，由船方擴大針對該區域 18 間艙房、約 40 名船員，逐一進行水痘免疫力調查，其中 11 人無免疫力而給予疫苗接種。

### 2. 「同工作地點（賭場）」之接觸者：於案二出現時，由船方透過問卷方式調查全部賭場員工（約 450 人）之水痘免疫力，並依調查結果，給予其中 28 名無免疫力者疫苗接種。

### (三) 環境調查

1. 住宿艙房：船員住宿之艙房排列密集、艙房間走道狹窄、艙房內空間亦狹小擁擠；每一艙房內皆有獨立衛浴設備，住有一至四位船員。此外，船上空調技師說明船員艙房區域之空調系統配置方式（圖二），係由戶外抽取新鮮空氣，經濾網過濾後以獨立管線送至個別艙房（即艙房之間空氣不會互相流通），濾網每6個月更換一次；廢空氣則由艙房內之廁所抽出，經獨立管線排放至戶外，空氣不會循環回收使用，且船員艙房區域與旅客艙房區域之空調系統互相獨立。
2. 工作地點（賭場）：賭場出入口皆設有乾洗手設備，且每天營運後進行賭桌、吧檯、兌幣區等區域之環境清潔及消毒。賭場主管說明，賭場員工之工作型態為每一牌桌分配一名發牌員（dealer）、每兩至三台牌桌配置一名班長（pit manager），負責監督牌桌運作情形；前述工作人員每日隨機分配至不同牌桌值勤，且於值勤過程中可能隨時更動，故難以釐清四名個案發病前於賭場確切之工作區域及牌桌位置，且工作過程中少與其他工作人員有近距離之接觸；另外，賭場使用之賭具（籌碼、撲克牌等），為了防止弊端，撲克牌用過即丟不會重複使用，籌碼則不定期進行清潔消毒作業（已因應本次群聚事件進行全面清潔消毒，以避免藉由賭具間接傳染）。



圖二、船員艙房區域空調系統配置方式示意圖

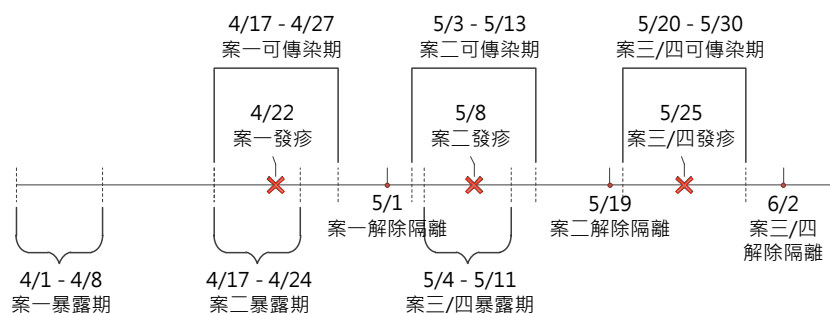
### 三、感染源推測

案一於4月22日發病（圖三），推估暴露期為4月1日至4月8日間，該段期間郵輪航程包含：菲律賓（長灘島、馬尼拉）、日本（那霸、石垣島）及臺灣（高雄），而案一自述僅4月1日及2日於菲律賓下船活動，其餘時間都在船上，推測案一可能於菲律賓下船活動時遭受感染。

案二暴露期（4月17日至24日）與案一之可傳染期（4月17日至27日）重疊，雖兩人自述互不相識，但因兩人都在賭場工作，且居住於隔壁艙房，故推測案二係受案一傳染。

案三及案四之暴露期（5月4日至11日）亦與案二之可傳染期（5月3日至13日）重疊，且此三名個案同為越南籍、互相認識，加上工作地點相同、居住地點相同（案二與案三為同艙房室友）或相近，推測案三及案四係受案二傳染。

本群聚事件四位個案皆於賭場工作且居住於相同或鄰近艙房，且第二及第三波發病個案之暴露期皆與前一波個案之可傳染期重疊，為一連鎖感染，故推論此次水痘疫情，最可能於船舶停靠菲律賓時，指標個案下船活動遭受感染，再於工作場所或居住艙房等區域傳播給無抗體保護之密切接觸者，而形成共三波的發病者。



圖三、個案發病時序圖

### 相關單位之防治作為

本群聚事件疫情流行期間，檢疫單位除於船舶進港時登輪拜訪船醫、賭場管理者、空調技師等相關人員外，另持續以電子郵件或電話等方式與該等人員保持密切聯繫，除進行疫情調查外，亦掌握船上疫情現況及防疫處置辦理情形，並適時與船方溝通且督導其採行各項防治措施，簡述相關防治措施如下：

#### 一、確定個案處置

船方（船醫）確診個案後，立即通報檢疫單位，並將個案隔離於獨立空調病房至水疱完全結痂變乾，不具有傳染性為止[1,2]。

#### 二、環境清潔消毒

個案經確診後，立即暫時關閉其居住之艙房以進行環境清潔消毒，並安排未感染之同住接觸者暫時更換艙房。此外，請船方落實每日賭場環境清潔消毒作業，並確保賭場乾洗手設備正常使用，另針對無法每日消毒之賭具（籌碼），要求儘速安排時間消毒（船方於通知後5日完成）。

#### 三、船員衛教宣導及健康監視

由該輪管理階層（副船長）以電子郵件周知全船船員，說明船上疫情並提醒船員加強自主健康管理及勤洗手等措施；賭場主管於每日賭場工作人員集合點名時，給予衛教宣導及要求進行自主健康管理；另提供美國 CDC 網站「水痘大流行之預防及控制」[3]相關資料供船醫參考，並請船醫於個案住宿艙房區域張貼告示，周知該區域船員落實個人自主健康管理。

#### 四、密切接觸者及高風險族群船員之免疫力調查及補強

督導船方針對與個案同艙房及同區域 18 間艙房之船員（約 40 人）、以及全體賭場工作人員（約 450 人）進行水痘免疫力調查，無免疫力者給予疫苗接種。此外，針對高風險族群（如：新進船員、自述曾感染或曾施打疫苗但證據薄弱者等），建議可先進行「水痘帶狀疱疹病毒(VZV) IgG 抗體」檢驗。

檢疫單位除協助及督導船上防疫工作外，亦協助該輪所須水痘疫苗之供應及調度、持續追蹤船員進行抗體檢驗及疫苗接種之情形、於檢疫站給予入境旅客衛教宣導等。

## 建議與討論

水痘是郵輪最常向美國 CDC 移民及檢疫部門 (CDC Division of Global Migration and Quarantine, DGMQ) 通報的「疫苗可預防疾病 (vaccine-preventable disease)」, 因其傳染性高, 二次侵襲率可達 90%[3]; 又郵輪屬人群密集之半密閉式空間、旅客交替頻繁、船員來自許多公衛、經濟及氣候條件不一的國家, 且長時間於船上因工作或日常生活有所互動, 均易助長傳染病之傳播, 臺灣及鄰近國家 (如: 香港), 郵輪發生水痘群聚事件亦時有所聞[4,5]。

於本事件初期, 懷疑病毒可能透過個案居住艙房之空調系統傳播, 不過經船方空調技師說明 (圖二) 空調系統配置完善、非使用循環空氣、定時更新或清潔濾網, 並依後續疫調結果, 初步研判疫情藉由空調系統傳播之風險不高; 又四名個案均於賭場工作, 水痘亦可能係於賭場內工作時所感染, 不過因為賭場員工每日隨機分派工作位置、工作時員工彼此互動性低等因素, 不易釐清彼此感染之時地聚集關係; 而四名個案均居住於同區域艙房, 且案二、三、四均為越南籍, 於非上班時間會聊天互動, 故推測病毒透過共同生活圈 (艙房) 傳播之機率, 可能較工作場所 (賭場) 及空調系統為高。

本事件中, 船上醫護人員及檢疫單位針對 4 名個案進行疫調及其接觸者進行免疫力調查過程中, 發現船員可能由於對疾病之認知不足, 或因記憶偏差、語言及文化之隔閡導致溝通不良等因素, 而遭遇調查結果不完整或與事實不相符合之困擾; 例如: 進行案二之接觸者調查時, 其自述無密切接觸朋友, 但於案三及案四出現後, 案三及案四均說明與案二認識且平日有來往; 又案三 (當時為案二同艙房船員) 自述幼時曾遭感染而拒絕接種疫苗, 但檢疫人員於案三發病後洽詢其原因, 卻表示其幼時接種疫苗曾有強烈不良反應, 故拒絕接種。以上情形均導致相關人員需耗費大量人力及時間, 反覆進行詢問及資料比對, 且仍無法有效進行疫情控制; 故建議爾後進行類似事件之密切接觸者調查時, 可考慮針對個案艙房所在區域之同國籍船員加強疫情調查, 或將其視為同艙房之密切接觸者而執行疫苗接種等防疫措施; 此項建議係考量年輕船員離鄉背井在船上生活, 於人生地不熟環境下, 他鄉遇故知, 其與同國籍船員接觸之頻率應遠高於其他國籍之船員。

小於 1 歲之嬰兒、孕婦、成人及免疫缺陷者若罹患水痘, 為水痘併發症之高危險群[1]。另因船員長時間待在郵輪上, 且其多半來自熱帶或亞熱帶之開發中國家 (該等地區民眾一般具有水痘免疫力之比例較低), 故美國 CDC 建議郵輪船員應具有「水痘等疫苗可預防疾病」之免疫力證明[6]。於本事件中, 船方及檢疫單位嘗試以問卷及面對面訪談等方式調查接觸者免疫力情形, 曾遭遇調查結果與事實未能相符之困擾; 另因該輪賭場所有女性工作人員均屬高危險群之育齡婦女 (約 250 名), 如要求其全面施打疫苗, 於實際執行面上亦有其困難之處 (如: 疫苗數量之調度、申請入境施打疫苗之手續、維持郵輪之正常運作等); 因此, 後續如遇有類似事件, 可評估是否針對免疫力不明之高危險群 (如: 新進船員、與個案同艙房者或個案艙房所在區域同國籍船員等), 先進行「水痘帶狀疱疹病毒 (VZV) IgG 抗體」檢驗, 並由檢驗結果研判其是否需施打疫苗; 此外, 國外亦有多篇文獻說明, 先進行血清學檢驗, 再針對需要者施打疫苗 (尤其是來自熱帶或亞熱帶國家者), 是值得郵輪經營者考慮且具經濟效益的方法 [7-10]。

本群聚事件可提醒該類郵輪公司，於制定船員健康管理政策時，應注意船員之健康篩檢及接受適當之疫苗接種，船上醫護人員針對新進船員登船工作進行例行性個別面談時，可給予水痘之衛生教育及調查其免疫力；對於免疫力不明者，宜先進行「水痘帶狀疱疹病毒(VZV)IgG 抗體」檢驗，並由其檢驗結果研判是否進行疫苗接種；對於未具水痘免疫力者，則儘速安排接種疫苗，以掌握時效及提升船員免疫力資訊之正確性，並增進該船舶之群體免疫狀態，進而保障所有船員及旅客之健康。

## 致謝

感謝疾病管制署預防醫學辦公室、檢疫組及急性傳染病組給予之專業建議及協助，另外感謝衛生福利部基隆醫院協助進行水痘疫苗調度及船員水痘抗體檢驗及疫苗接種等事宜。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：水痘與水痘併發症傳染病防治工作手冊。Available at: <http://www.cdc.gov.tw/professional/submenu.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=994A26999EB759C5>
2. CDC. Chickenpox (Varicella). Available at: <http://www.cdc.gov/chickenpox/index.html>
3. CDC. Guidance for Cruise Ships on Varicella (Chickenpox) Management. Available at: <http://www.cdc.gov/quarantine/cruise/management/guidance-cruise-ships-varicella.html>
4. 王鎮灝、陳婉青、賴俊麟等：2011 年某郵輪傳染病群聚事件。疫情報導 2011; 27(16):194-8。
5. 香港衛生署。郵輪水痘感染個案。Available at: [http://www.dh.gov.hk/tc\\_chi/press/2010/100607.html](http://www.dh.gov.hk/tc_chi/press/2010/100607.html)
6. CDC. Yellow Book - Chapter 6 Conveyance & Transportation Issues - Cruise Ship Travel. Available at: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-6-conveyance-and-transportation-issues/cruise-ship-travel>
7. Idnani N. Varicella among seafarers: a case study on testing and vaccination as a cost-effective method of prevention. *Int Marit Health*. 2010;61(1):32-5.
8. Cramer EH, Slaten DD, Guerreiro A, et al. Management and control of varicella on cruise ships: a collaborative approach to promoting public health. *J Travel Med*. 2012 ;19(4):226-32.
9. Acevedo F, Diskin AL, Dahl E. Varicella at sea: a two-year study on cruise ships. *Int Marit Health* 2011;62(4):254-61.
10. Schlaich C, Riemer T, Lamshöft M, et al. Public health significance of chickenpox on ships - conclusions drawn from a case series in the port of Hamburg. *Int Marit Health*. 2010;61(1): 28-31.