

2015 年中部麻疹群聚感染事件— 尚未接種麻疹疫苗幼兒感染後之傳播調查

吳佳夙¹、林杜凌¹、鄭雯月²、柯靜芬^{1,3}、林明誠¹、魏嵩璽^{1,4*}

摘要

2015 年 6 月中部某醫院通報一例尚未接種麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗 (measles, mumps and rubella; MMR) 的 1 歲男童感染麻疹，他的麻疹感染來源無法確認。流病調查發現由他傳染給另一位曾接種至少兩劑 MMR 疫苗的 18 歲女性醫療人員，但臨床症狀較輕微，經實驗室多次檢驗後確診。雖然臺灣少見本土麻疹個案，民眾仍應防範麻疹感染。建議加強醫療人員對麻疹的認知，包括針對未施打過 MMR 疫苗的發燒嬰幼兒出疹時提高警覺，可能有助於麻疹個案及早診斷，避免持續傳播之風險；及曾接種 MMR 疫苗者再度暴露麻疹病毒後，可能出現較輕微之臨床症狀，並視情況多次採檢以審慎研判檢查結果，我們的報告可提供作為未來臺灣麻疹疫苗政策及麻疹群聚處理的參考。

關鍵字：麻疹、院內感染、群聚

事件緣起

麻疹是一種有高度傳染性的病毒感染，其臨床病程由輕微感染到致死都有可能。麻疹佔全球 5 歲以下兒童死亡個案的 10% [1, 2]。麻疹是一種疫苗可預防的疾病，自 1950 年代開發了麻疹疫苗後，大規模的麻疹疫苗接種已大幅下降麻疹的疾病負擔 [3]，臺灣以往努力推行麻疹疫苗接種，維持疫苗高接種率 (>95%)，並進行嚴謹的麻疹個案的監測 [4, 5]，所以自 1990 年代以來，報告的麻疹病人數大幅下降，以 2014 年為例，境外移入個案有 18 例，但本土麻疹個案只有 8 例（本土個案年發生率 0.34 例／每百萬人口） [6]，多數病例是由境外移入個案造成本土個案傳染。雖然麻疹疫苗保護效果佳，接種疫苗者在麻疹免疫力隨時間遞減後，再次暴露到麻疹病毒，仍有再度受到感染的風險 [7]。

¹ 衛生福利部疾病管制署中區管制中心

通訊作者：魏嵩璽*

² 衛生福利部疾病管制署研究檢驗中心

E-mail: epediat@gmail.com

³ 慈濟大學公共衛生學系

投稿日期：2015 年 11 月 11 日

⁴ 中國醫藥大學公共衛生學系

接受日期：2015 年 12 月 23 日

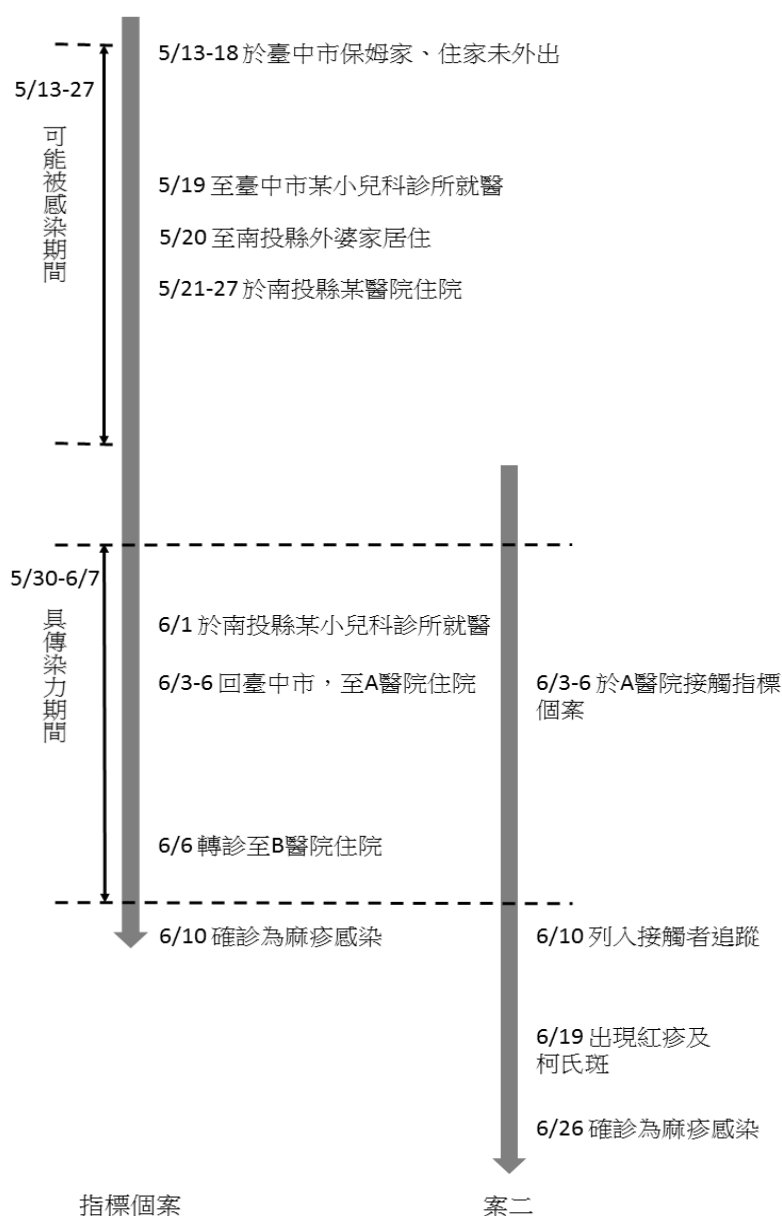
DOI: 10.6524/EB.20160426.32(8).002

2015年6月臺中市衛生局及疾病管制署中區管制中心接獲臺中市某醫院通報1名1歲男童疑似麻疹病例。這名個案通報確診後，衛生單位進行約200名接觸者追蹤，其中1名18歲曾接種至少兩劑麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(measles, mumps and rubella; MMR，以下簡稱MMR疫苗)的醫療人員接觸者，經實驗室多次檢驗後確診為麻疹病例。本文描述這起麻疹群聚案的疫情調查及防治作為，並探討本次群聚牽涉的麻疹防治相關議題。

疫情描述及防治作為

臺中市衛生局及疾病管制署中區管制中心在2015年6月7日接獲臺中市某醫院通報1名1歲男童疑似麻疹病例。這個1歲男童居住臺中市豐原區，無潛在疾病，在通報前2個月無國外旅遊史，發病前尚未接種麻疹相關疫苗，平日白天由保姆照顧。他因流鼻水等症狀，於5月19日由家人帶至臺中市某小兒科診所看診，5月20日由家人送到南投縣外婆家居住，隔日因呼吸急促至南投縣某醫院急診就醫，隨後住院治療，醫師診斷為細支氣管炎，治療至5月27日康復出院。他出院後仍住在外婆家。6月1日開始，他又因發燒症狀由家人送至南投縣某小兒科診所就醫。6月3日時身體出現紅疹，咳嗽，鼻炎等症狀由家人帶至臺中市A醫院住院治療，因病況無顯著改善，於6月6日轉至B醫院住院治療，B醫院醫師發現個案口腔內出現柯氏斑，懷疑為麻疹感染而通報公衛單位。疾病管制署檢驗結果發現個案咽喉拭子麻疹即時反轉錄聚合酶鏈鎖反應(real-time reverse transcription polymerase chain reaction, real-time RT-PCR)陰性，巢氏反轉錄-醇素聚合鏈鎖反應(nested RT-PCR)為陽性，基因型為H1，血清檢驗結果IgM陽性、IgG陰性，於6月10日綜合檢驗結果研判為麻疹確定個案(圖一)。

指標個案確診後，衛生單位進行可能被感染期間及具傳染力期間相關接觸者造冊及追蹤，7至18日的潛伏期(5月16日至5月27日)作為他可能暴露到麻疹病毒而被感染的期間，並以出疹日前4日至後4日(5月30日至6月7日)期間作為他具傳染力期間與疫調中接觸者匡列的依據之一。防疫人員在追查此個案可能的感染暴露來源時，發現一名與此個案同時在某醫院急診室待診的46歲男病患，其就醫診斷為蕁麻疹，經採集血清檢體檢驗結果為IgM陰性、IgG陽性，研判為「以前曾感染或接種疫苗」，此外並未發現其它指標個案可能的感染來源。指標個案在可能傳染他人的具傳染力期間內，活動地點包含南投縣外婆家、某小兒科診所、臺中市住家、A醫院、B醫院等，衛生單位調查其家人或同住接觸者共16名(其中3名年齡介於1-6歲，13名年齡介於24-66歲)，醫院病患及工作人員共184名(4名未滿1歲，32名年齡介於1-6歲，148名年齡介於15-59歲，包含1名孕婦)；全部200名接觸者中，4名未滿1歲幼兒，均在接觸6日內由衛生局緊急提供及完成免疫球蛋白施打，35名1-6歲幼兒，經逐一查詢全國性預防接種資訊管理系統(National Immunization Information System，以下簡稱NIIS系統)，均已完成1劑MMR疫苗接種，1名孕婦經檢驗有麻疹的IgG抗體。這些接觸者監測最長至6月25日止(以與個案最後接觸日再加上18日的潛伏期)，共有一案經通報為疑似麻疹個案(案二)，其他接觸者均無發疹或發燒症狀。



圖一、指標個案及案二發病時序圖

案二是一名 18 歲女性，住在臺中市太平區，無潛在疾病，她曾接種過 3 劑麻疹相關疫苗（經查 NIIS 系統，9 個月大時接種 1 劑麻疹疫苗，15 個月大及小學一年級時各接種 1 劑 MMR 疫苗），她是某護校學生，6 月 3 日至 6 日期間於 A 醫院指標個案所住的病房打工，工作內容為負責換床單、量血壓、體溫等生命徵象及換點滴等，案二自述於工作期間皆全程配戴外科口罩，因指標個案於住院期間經常哭鬧厲害，她於 6 月 5 日（指標個案之可傳染期間）曾於該病房抱著指標個案安撫，停留約 30 分鐘才離開。她於 6 月 19 日出現輕微紅疹及輕微喉嚨不適，院方請感染科醫師診察後，發現個案上門牙附近牙齦出現疑似柯氏斑，此外無咳嗽、鼻炎或結膜炎症狀，院方於 6 月 19 日通報為疑似麻疹個案。

防疫人員於 6 月 19 日為案二採檢送驗，檢驗結果為咽喉及尿液拭子 **real-time RT-PCR** 陰性，血清 **IgG** 陽性，**IgM** 陰性。因個案曾有明確之接觸史及疑似柯氏斑症狀，經防疫醫師與昆陽實驗室主管討論後，為增加病原檢驗的敏感度，實驗室再進行咽喉及尿液拭子 **nested RT-PCR** 檢驗，結果兩者皆為陽性，基因型亦為 **H1**。防疫人員於 6 月 24 日進行第二次採檢送驗，結果為血清 **IgM** 於臨界值無法判定，但 **IgG** 有顯著上升，咽喉及尿液 **real-time RT-PCR** 及 **nested RT-PCR** 則皆為陰性。因 6 月 19 日及 6 月 24 日血清 **IgG** 顯著上升，且 6 月 19 日所採檢體的 **nested RT-PCR** 檢驗為麻疹陽性，綜合研判為麻疹確定個案。案二確診後，防疫人員追蹤她的 5 名家人（22–56 歲）、2 名同學（均為 18 歲）、社區接觸者 11 人（18–45 歲）、醫院病患及工作人員共 191 人（其中 5 名年齡介於 1–6 歲，均完成 **MMR** 疫苗接種；186 名年齡介於 10–99 歲，包含 1 名孕婦，產檢報告麻疹抗體陽性），共計 209 人皆無出疹個案而結案。

建議與討論

雖然防疫人員努力追查案一發病前的接觸者，仍無法找到其感染源。由案一在發病前沒有出國史推論，他可能是在國內受到感染。案一受感染的現象說明在麻疹感染接近根除的臺灣，仍有發生不明感染源的本土麻疹病例的可能性，建議家中如有年滿 1 歲幼兒，需儘快完成 **MMR** 疫苗接種；另建議需前往麻疹流行地區的國人，對於不確定是否曾感染麻疹或接種麻疹已經經過很長時間者，可至旅遊醫學門診評估是否接種 **MMR** 疫苗；一般民眾應隨時注意個人衛生，勤洗手，若需出入人潮較密集區域可戴口罩加強自我防護。

1 歲以下的嬰幼兒多數尚未接種麻疹疫苗，是麻疹的易感族群，依臺灣 2001 至 2011 年的麻疹監測資料發現，1 歲以下嬰幼兒是麻疹最好發的族群[5]。案一自 6 月 1 日起出現發燒等症狀，至 6 月 6 日才由 **B** 醫院通報，這樣的時間落差可能與麻疹的低發生率及國內醫療人員對麻疹的臨床經驗較少有關。未來強化醫療人員對麻疹的認知及針對未施打過 **MMR** 疫苗的發燒嬰幼兒出疹時提高警覺，可能有助於麻疹個案的及早診斷。

案二出現輕微的紅疹及喉嚨不適，另出現疑似柯氏斑症狀，因她曾有麻疹個案的接觸史，臨床醫師高度懷疑而通報檢驗。雖然第一次採檢 **real-time RT-PCR** 的檢驗結果為陰性，防疫人員及實驗室人員為謹慎起見，另進行 **nested RT-PCR** 而證實為麻疹陽性，後續的第二次採檢更發現個案的 **IgG** 抗體濃度顯著上升而確診為麻疹感染。**Nested RT-PCR** 檢驗目的原是針對 **real-time RT-PCR** 陽性個案做進一步基因型別鑑定之用，且其敏感度極高，不排除出現偽陽性的可能性，因此並未常規作為實驗診斷麻疹之用。案二的診斷過程說明醫療人員，防疫人員和實驗室人員對疫情保持高敏感度及溝通合作有助於麻疹個案的發現與即時防治的落實。

案二曾接種過 3 劑麻疹相關疫苗，在接觸到麻疹個案後出現了較輕微的麻疹相關症狀。人體自然感染麻疹後，可能產生終生的免疫力，但接種疫苗產生的

免疫力可能不如自然感染所產生的免疫力。先前的研究發現接種麻疹疫苗後數年，再度暴露麻疹病毒，仍可能受到麻疹病毒感染[8–10]，甚至接種疫苗者受到感染後，仍可能具有傳染力，繼續傳播麻疹病毒[11]。這些曾接種疫苗者再感染麻疹後，其臨床症狀較輕微，且其實驗室檢驗可能出現不典型的結果，如 IgM 陰性[12, 13]。臺灣兒童的麻疹相關疫苗接種率高，但先前研究顯示接種麻疹相關疫苗的世代，其麻疹血清免疫力的比例自 2 歲兒童的 94.5% 到 21–25 歲青年的 50.6%，隨年齡增加而逐漸下降[5]。臺灣過去也曾發生過已接種麻疹疫苗者的 19–23 歲青年人出現至少 19 人的大規模麻疹群聚[7]，我們的報告內容呼應先前的這些研究結果，說明接種麻疹疫苗者，其麻疹免疫力可能隨時間降低，在密集暴露麻疹病毒時，仍有感染的風險。

我們的疫情調查報告描述一個尚未接種麻疹相關疫苗的幼兒感染了麻疹，在後續的治療中，將麻疹傳染給另一位有至少兩劑 MMR 疫苗接種史的醫療人員。指標個案的感染來源雖經詳細調查仍無所獲。第 2 名個案的麻疹臨床表現較輕微，檢驗結果亦不典型。我們的報告說明雖然臺灣本土麻疹發生率很低，民眾仍應防範麻疹感染。曾接種麻疹疫苗者再度暴露麻疹病毒後，仍可能出現不典型的麻疹症狀及檢驗結果。我們的報告可提供作為未來臺灣麻疹疫苗政策及麻疹群聚處理的參考。

參考文獻

1. CDC. Advances in global measles control and elimination: summary of the 1997 international meeting. *MMWR* 1998; 47(RR11): 1–23.
2. Elliman D, Sengupta N. Measles. *Curr Opin Infect Dis* 2005; 18(3): 229–34.
3. Amanna IJ, Messaoudi I, Slifka MK. Protective immunity following vaccination: how is it defined? *Hum Vaccin* 2008; 4(4): 316–19.
4. Chiu HH, Lee CY, Chih TW, et al. Seroepidemiological study of measles after the 1992 nationwide MMR revaccination program in Taiwan. *J Med Virol* 1997; 51(1): 32–5.
5. Chen CJ, Lee PI, Hsieh YC, et al. Waning population immunity to measles in Taiwan. *Vaccine* 2012; 30(47): 6721–7.
6. 衛生福利部疾病管制署：傳染病統計資料查詢系統。取自：<http://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=2&disease=055>。
7. Cheng WY, Tung HP, Wang HC, et al. Molecular epidemiology of measles virus in Taiwan in 2010–2011: the common genotype changed from H1 to D9 and the first appearance of D4. *J Med Virol* 2013; 85(6): 1095–9.
8. Coleman KP, Markey PG. Measles transmission in immunized and partially immunized air travellers. *Epidemiology and infection* 2010, 138(7):1012–5.

9. Rota JS, Hickman CJ, Sowers SB, et al. Two case studies of modified measles in vaccinated physicians exposed to primary measles cases: high risk of infection but low risk of transmission. *J Infect Dis* 2011; 204(suppl 1): 559–63.
10. Peltola H, Jokinen S, Paunio M, et al. 25 years of a nationwide elimination programme. *Lancet Infect Dis* 2008; 8(12): 796–803.
11. Rosen JB, Rota JS, Hickman CJ, et al. Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011. *Clin Infect Dis* 2014; 58(9): 1205–10.
12. Mitchell P, Turner N, Jennings L, et al. Previous vaccination modifies both the clinical disease and immunological features in children with measles. *Journal of Primary Health Care* 2013; 5(2): 93–8.
13. Edmonson MB, Addiss DG, McPherson JT, et al. Mild measles and secondary vaccine failure during a sustained outbreak in a highly vaccinated population. *JAMA* 1990; 263(18): 2467–71.