



2008 年高雄地區麻疹群聚事件調查

侯玉婷、洪敏南、陳美珠、黃啟泉、張朝卿、林立人

疾病管制局第五分局

摘要

麻疹是一種急性且具有高傳染力的病毒性疾病，近年來國內麻疹確定個案多已控制在 10 例以下。2008 年 12 月底分別接獲高雄市某醫院通報 2 例疑似麻疹個案。經由此 2 例麻疹個案進行回溯追蹤感染源之疫情調查，結果發現本事件共發展出 4 波疫情，共計有 8 名確定個案。其中包含兩起院內感染(分別有 4 人及 2 人受到感染)及一起社區傳播(1 人受到感染)。

在追查感染源方面，最後確認為中國大陸山東省境外移入的麻疹病例引發多波疫情。有鑑於國內與國際交通往來愈來愈頻繁和便利、往返國與國之間的時間縮短，由境外移入的傳染病風險因而增加。如何加強宣導並提高民眾對麻疹疾病的認知、減少麻疹易感族群的累積是衛生單位需要努力的重點。此外，提高醫師對麻疹的警覺性和落實院內感染控制防護措施，是後續的麻疹疾病控制及國內醫院需要加強的地方。

關鍵字：麻疹、院內感染、社區傳播、境外移入、麻疹腮腺炎德國麻疹(MMR)混合疫苗

前言

麻疹(measles)是一種急性且具有高傳染力的病毒性全身感染疾

- 西元 2009 年 4 月 3 日受理
- 西元 2009 年 4 月 8 日接受刊載
- 通訊作者：侯玉婷
- 聯絡地址：高雄市自由二路 180 號
- e-mail: tin@cdc.gov.tw

病。它可以經由空氣、飛沫傳播或是直接與病人的鼻腔或咽喉分泌物接觸而感染。潛伏期約 7~18 天，通常為 14 天(指暴露至紅疹出現)。典型的麻疹臨床症狀包括：高燒、鼻炎、咳嗽、結膜炎(所謂的 3C 症狀：coryza、cough、conjunctivitis)、發燒 3~4 天後出現柯氏斑點(Koplik spots)。柯氏斑點出現再過 1~2 天後，斑丘疹首先出現於耳後並擴散至整個臉及頸部，接下來再向下和向外擴散至軀幹和四肢。皮疹消退後，會出現鱗屑性脫皮及留下褐色沉著。其他症狀尚包括有厭食、腹瀉(嬰兒特別會發生)和廣泛性淋巴結腫大。患者中約 30%有一個或多個併發症，併發症較常見的兒童年齡小於 5 歲以下和 20 歲及以上成人。併發症包括中耳炎(7%，大多發生在兒童)、肺炎(6%，因細菌或病毒重覆感染而造成，是最常見的死亡原因，約占死亡原因 60%)、急性腦炎(約 0.1%)、亞急性硬化泛腦炎(subacute sclerosing panencephalitis)甚至死亡(0.01%)。最常見的死亡原因在兒童是肺炎，在成人是急性腦炎[1-3]。

麻疹對於未具有免疫力者，超過 99%的人都會被感染，而大部分麻疹發生於嬰幼兒期(5 歲以前)。在疫苗政策尚未推行前，麻疹被視為是孩童期無法避免的疾病。臺灣在未實施全面疫苗接種前，幾乎每兩年就爆發一次麻疹流行。自 1978 年起針對 9 個月及 15 個月幼兒，全面推行各接種一劑麻疹疫苗後，麻疹病例已大大減低。根據統計資料，麻疹確定個案數在 1990 年後，除 1994 及 2002 年外，均維持在 10 例以下，以 2002~2006 年之資料顯示，多發生於未接種疫苗者(高達 43.9%)。在感染地區有 36.6%為境外移入個案，也發生數起受境外移入個案感染的情形，境外移入個案的來源國家以中國大陸最多，其次為菲律賓[4]。

2008 年 12 月 26 日接獲高雄市 A 醫院通報一名陳姓 9 個月大男嬰之疑似麻疹個案。12 月 31 日再度接獲同一所醫院通報 1 名李姓 40 歲女性之疑似麻疹個案，此通報個案為該院之小兒科病房護士。衛生單



位立即進行相關的疫情調查(疫調)，以釐清感染源，避免疫情擴散。

疫情調查

第一階段感染源追蹤

指標個案陳姓 9 個月大男病童(個案 1)於 2008 年 12 月 8 日因支氣管炎至甲診所就醫後，因症狀未改善，同日又至 A 醫院就醫，並於當日入住該院小兒科病房(雙人房)，直至 17 日才出院。個案 12 月 19 日開始有發燒(溫度最高達 40°C)、倦怠、腹瀉、咳嗽、喉嚨痛、流鼻水等情形，並且曾於 12 月 20 及 22 日兩度至 A 醫院就醫。12 月 23 日開始出現全身性紅疹、結膜炎、柯氏斑，當日有至乙診所就醫。惟症狀未改善，故於 12 月 25 日再度至乙診所就醫並轉診至 A 醫院急診就醫。醫院依據其臨床表現於 12 月 26 日通報麻疹並採取相關檢體送至疾病管制局昆陽實驗室檢驗，12 月 29 日血清檢驗結果呈現 IgM 陽性、IgG 陰性、綜合檢驗結果為陽性。

第二例通報個案李姓 40 歲女性(個案 2)，為 A 醫院之小兒科病房護士，被通報時當月均值大夜班(曾照護過個案 1)。個案 12 月 22 日開始有發燒(溫度最高達 39°C)、咳嗽情形，29 日由頸部軀幹至四肢出現紅疹。個案於 12 月 28 日至 A 醫院急診就醫，因症狀未改善，30 日再度至 A 醫院急診就醫，經醫師診斷為疑似麻疹。31 日通報並採取相關檢體送至昆陽實驗室檢驗，2009 年 1 月 5 日血清檢驗結果為 IgM、IgG 陽性、綜合檢驗結果為陽性。

衛生單位由此 2 例麻疹個案進行回溯性感染源調查。因為這兩位個案近期均無出國史，且都否認於院外曾接觸過任何疑似麻疹個案，故院內感染的可能性無法排除。後續協調 A 醫院針對該區小兒科病房 2008 年 11 月 22 日~12 月 22 日期間內，所有於住院前麻疹腮腺炎德國麻疹(MMR)混合疫苗施打未滿兩個月及根本未曾施打 MMR 混合疫苗

的住院幼童且又合併發燒出疹個案進行造冊(共 14 名)。另建議先送驗這些個案於住院中曾採集、仍有保留的檢體(血清或咽喉拭子)。後來在此送驗的四件檢體中發現一名蔡姓 2 歲 5 個月男病童，其血清檢驗結果為 IgM、IgG 陽性(列為個案 3)。1 月 16 日為了解該區病房另外 13 名發燒的出疹個案，衛生單位乃前往 A 醫院瞭解他(她)們的住院情形及調閱病歷，同時並安排採檢，以排除其他感染源的可能。

個案 3 在 12 月 9 日開始有發燒(溫度最高達 40°C)、結膜炎、咳嗽、流鼻水等症狀。13 日出現紅疹，且由丙診所轉診至 A 醫院就醫。13~16 日入住個案 1 的隔壁床。由此我們推測個案 3 入住 A 醫院後，可能造成個案 1 與 2 感染麻疹，因此調查重點轉向個案 3。本階段衛生單位造冊進行感染源及接觸者追蹤共 577 人，經篩選後追蹤人數為 481 人。

第二階段感染源追蹤

2009 年 1 月 16 日衛生單位至個案 3 家中進行疫調：發現個案平時白天到幼稚園上課，課後直接去外婆家，而外婆家有 1 位 2 歲 4 個月的周姓男童玩伴(個案 3 之表弟)。他於 2008 年 11 月 16~22 日期間曾因支氣管肺炎及鼻竇炎入住 B 醫院。12 月 2~8 日又因發燒 4 天、咳嗽、流鼻水、口腔潰瘍、皮疹(前胸軀幹及臉)再入住 B 醫院。2009 年 1 月 17 日進行周姓男童的疫調及採檢，檢驗結果為 IgM、IgG 皆陽性(列為個案 4)。

個案 4 於 2008 年 11 月 16 日因發燒、咳嗽、流鼻水至丁診所就醫。後因症狀未改善，改至 B 醫院急診就醫，入住該院小兒科 G 病房治療(第一次住院)，於 22 日出院。接著於 11 月 27 日開始流鼻水、發燒(溫度最高達 39.3°C)，12 月 2 日出現紅疹，又入住 B 醫院治療(第二次住院)，於 12 月 8 日出院。

本階段衛生單位造冊進行感染源及接觸者追蹤共 210 人，經篩選後追蹤人數為 199 人。



第三階段感染源追蹤

由個案 4 發病及住院史判斷，第一次住院為最可能受到感染的時期，而同期住院有發燒並出疹的幼童就成了最有可能的感染原。因此進行同時期該病房符合上述條件之住院病患造冊，後來再針對造冊中共 31 位病童進行病歷調閱，最後篩選出 6 位於住院期間內發燒、出疹之疑似個案。1 月 21 日經高雄縣與高雄市衛生局聯繫他們後，調查人員就到這些疑似個案家中進行疫調。由疫調結果中找出其中 4 位個案進行採檢送驗，除 1 人家屬拒絕其接受採檢外，其餘 3 人血清學皆呈現陽性(列為個案 5 至 7)。

個案 5 為張姓 4 歲 5 個月女童，2008 年 11 月 15 日開始有發燒(溫度最高達 39°C)情形。17 日出現紅疹至 B 醫院急診就醫，入住該院小兒科 G 病房治療(第二次住院)，11 月 28 日出院。住院期間曾至病房遊戲間活動，回溯其就醫史時發現個案 11 月 6~9 日也曾因病入住 B 醫院另一個小兒科 F 病房治療(第一次住院)。

個案 6 為吳姓 11 個月男童，11 月 14 日開始有發燒(溫度最高達 39.6°C)情形。11 月 15 日出現紅疹，18 日至 B 醫院急診就醫，入住小兒科 G 病房治療(第二次住院)，26 日出院。住院期間曾至病房遊戲間活動。回溯就醫史時發現個案於 11 月 2~6 日也曾因發燒由 B 醫院急診就醫，入住小兒科 F 病房治療(第一次住院)。

個案 7 為吳姓 10 個月女童，11 月 16 日開始有發燒(溫度最高達 38.8°C)情形，至 B 醫院急診就醫，入住小兒科 G 病房治療(第二次住院)。20 日紅疹出現，23 日出院。住院期間曾至病房遊戲間活動。回溯就醫史時發現個案 11 月 3~7 日也曾因病由 B 醫院急診就醫入住小兒科 F 病房治療(第一次住院)。

2 月 3 日協調 B 醫院清查個案 5~7 於該院第二次住院期間之其他非血液檢體情形。僅個案 5 於 2008 年 11 月 21 日採檢之咽喉拭子仍有

保留，轉送昆陽實驗室檢驗，2009年2月18日RT-PCR為麻疹陽性。本階段衛生單位造冊進行感染源及接觸者追蹤共1625人，經篩選後追蹤人數為919人。

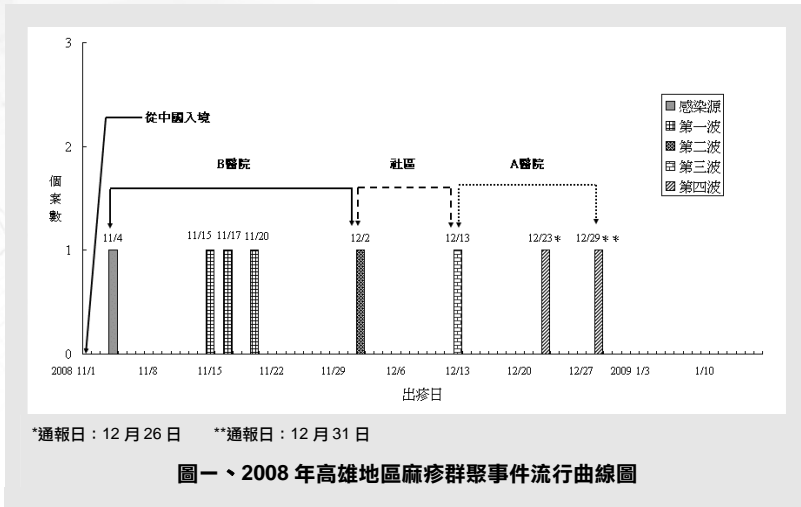
第四階段感染源追蹤

依據個案5~7之發病及住院史判斷，第一次住院為最可能之潛伏期。乃進行同期間(2008年11月2~9日)小兒科F病房之住院病患造冊。針對造冊中住院前兩個月內施打MMR混合疫苗之名單及未施打MMR混合疫苗紀錄之病童30人進行病歷調閱，共篩選出8位於住院期間內發燒出疹之疑似個案。2月10日經高雄縣與高雄市衛生局聯繫B醫院8位於住院期間內發燒出疹之疑似個案後，發現其中一位目前為1歲8個月的曾姓女童，曾於2008年11月1日與父母自中國返國，B醫院仍保存該女童住院期間採檢(11月6日)的咽喉拭子檢體，於是在2009年2月10日將該檢體送至昆陽實驗室檢驗。2月18日RT-PCR結果為麻疹陽性(列為個案8)。衛生單位也至其他7位造冊發現的疑似個案家進行疫調，但未發現其他個案，因此推斷曾姓女童為個案5~7群聚事件之感染源。

個案8之母親為大陸籍配偶，自2008年3月隨父母長居於中國山東省荷澤市。11月1日隨父母自山東搭機經香港轉華航CI934航班返國，當天即接種第一劑MMR混合疫苗。個案11月2日開始出現發燒(溫度最高達39.4℃)、口腔潰瘍、咳嗽、流鼻水等情形。4日在頸部和軀幹出現紅疹、另有腹瀉。5日因症狀未改善，至B醫院就醫，入住小兒科F病房，13日出院。其後於11月28日返回中國後，即未再回台灣。本階段衛生單位造冊進行接觸者追蹤共202人，經篩選後追蹤人數為157人。

討 論

本次麻疹群聚事件共發展出 4 波疫情，共 8 位確定個案。包含兩起院內感染(分別有 4 人及 2 人受到感染及一起社區傳播(1 人受到感染)，與本次群聚事件相關之流行曲線圖，詳見圖一。



World Health Organization (WHO)統計資料顯示，中國雖然在出生滿 8 個月及 18~24 個月的麻疹常規疫苗接種，且 2 劑疫苗接種率在 2002~2007 年(除 2005 年外)皆在 90%以上，但每年(2005~2007 年)仍約有 10 萬例麻疹個案發生[5,6]。根據個案居住的山東省 2008 年 10 月份(個案 8 之潛伏期)的疫情報導，通報麻疹個案數較去年同期上升。

其中荷澤市(個案 8 之居住城市)當月共有 15 例麻疹報告，即佔當月該市乙類通報傳染病的第 4 名[7]。調查結果顯示個案 8 無疑似接觸史及就醫史，但活動史則不詳，因此不排除其可能於所住社區遭受感染，返國後才發病。

在 8 位麻疹確定個案中，個案 1、2、5、8 之檢體的基因型分析可確定序列同為 H1 型。在整起麻疹群聚事件的 8 位個案中，僅個案 8(感

染源)於潛伏期內有國外旅遊史(中國山東省),屬境外移入的病例,其麻疹病毒基因型與國內報告 2002 年由中國大陸境外移入的麻疹病例基因型相同,同時符合 WHO 資料有關中國大陸麻疹的基因型分佈 [8]。有關本起群聚之個案關係,詳見表一。

由於本起群聚事件個案皆於潛伏期及可傳染期進出診所或醫院多次及搭乘飛機。在其感染源仍不明確時,仍需將他們在就醫時的接觸者依其就醫時段分別造冊追蹤。8 名個案就醫影響所及共達 8 家診所和 2 家醫院的門急診、3 區小兒科病房、社區及同班飛機乘客,其影響人數眾多。根據國人的血清流行病學調查結果[9],我們將成人在 1947(含)年後出生者與 MMR 混合疫苗施打未滿兩個月、或未有施打 MMR 混合疫苗記錄者列為感染族群追蹤對象並造冊。名單共有 2,614 人,經篩選後仍需追蹤人數為 1,756 人,最後經電訪(部份為實地家訪)追蹤到之實際人數為 1,479 人(追蹤率 84.2%)。其餘無法追蹤到的主要原因為連絡電話有誤、無人接聽和拒絕合作。

表一、2008 年高雄地區麻疹群聚事件個案相關資料及檢驗結果

| | 個案 1 | 個案 2 | 個案 3 | 個案 4 | 個案 5 | 個案 6 | 個案 7 | 個案 8 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 發病年齡層(歲) | <1 | ≥25 | 1~4 | 1~4 | 1~4 | <1 | <1 | 1~4 |
| 麻疹相關疫苗接種史 | 無 | 不詳 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| 血清 | + | + | + | + | + | + | + | NA |
| 血液(酵素免疫分析) | + | + | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 血液(病原分離) | NA | + | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 咽喉拭子(病原分離) | - | - | NA | NA | - | NA | NA | - |
| 咽喉拭子(RT-PCR) | + | + | NA | NA | + | NA | NA | + |
| 尿液(病原分離) | - | + | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 尿液(RT-PCR) | + | + | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 基因型 | H1 | H1 | NA | NA | H1 | NA | NA | H1 |

備註：NA 表示「無檢體」；+表示「陽性」；-表示「陰性」



結 論

預防麻疹的最佳策略是接種疫苗[10]，美國在 1963 年實行施打麻疹疫苗前，每年大約有 50 萬例報告[11]。美國設定目標要根除麻疹在該國的傳播流行，在 2000 年時達到計畫目標並宣布麻疹已在該國根除[12]。目前因根除計畫的執行已使麻疹病例急速減少，但仍在近年發生了數起境外移入社區及醫療設施內傳播感染事件[13-15]。而台灣在 1967 年引進麻疹疫苗，1978 年將麻疹疫苗納入常規疫苗施打，直至 1992 年才改成全面施打 MMR 混合疫苗[4]。國內因疫苗介入而改變麻疹的流行情形，但卻未能完全控制。在現在國與國之間交通便利、往來頻繁的環境，許多在該段期間出生的成人已逐漸形成不定時爆發群聚感染或散發個案的隱形易感族群。台灣地區在 2002 年的流行情形及本事件中個案 2(1969 年出生)的狀況都可驗證此一情形[8]。依據疾病管制局年報資料顯示，歷年第一劑 MMR 混合疫苗接種完成率平均高達 95~96%，而在高雄地區的大部份也可完成 95%左右(有地區差異)。有報告指出 MMR 混合疫苗接種完成率高，麻疹社區傳播的可能性相對也低[13]。因此在本事件中，只發生 1 例社區傳播個案。但未完成接種者累積一段時間後便會逐漸形成易感族群，也因此於本次群聚事件開始時，我們也針對重點區域(個案活動地區)6 歲以下幼兒之 MMR 混合疫苗接種完成率進行催種，逐漸擴及全高雄地區，並於農曆年前完成重點區域目標(95%)的 MMR 混合疫苗接種。

由相關統計資料顯示，麻疹個案的年齡層多集中在 1~4 歲及 <1 歲之未施打疫苗者[16]，這又與本事件個案年齡層相符(見表一)。民眾因為預防接種之假禁忌症(包括輕微發燒、感冒及咳嗽等)、家庭觀念或過去對預防接種的負面經驗等，造成漏打疫苗的情形[17]。本事件中個案 3~5 即為前述原因之漏打疫苗者。現在仍有部份民眾保有「得過麻疹，身體會更健康」的觀念，似有偏愛自然獲得免疫力的情形，

因此也會因故錯過 MMR 混合疫苗接種的時間，事後更不會刻意再去施打。疫苗接種期間如發生有假禁忌症，大部份民眾會延後施打，有時候因此忘記施打 MMR 混合疫苗。諸如此類情形，衛生單位必須加強定期清查應完成而未完成接種 MMR 混合疫苗者之催種，以避免疫情發生時由易感族群形成群聚感染。

由本起麻疹群聚事件感染源個案的發病背景來看，民眾顯有對麻疹認知不足的情形。除了需要積極衛教宣導民眾按時接種 MMR 混合疫苗外，對於欲前往麻疹流行地區旅行或長期停留者，需要加強宣導其完成疫苗接種後再前往該國家，以免遭受感染[11,18-19]。由於個案 2 之特殊工作背景(醫院之小兒科病房)，屬易感族群群聚之高風險場所，所以國內外皆有建議應將 MMR 混合疫苗列入醫療工作者之疫苗接種項目[11]。我們也於 1 月 17 日『麻疹群聚事件疫情處理及防疫措施討論會』中建議醫院新進人員及在職人員(尤其是婦兒科、急診等醫護人員)，如無 MMR 混合疫苗接種史或抗體者應接種 MMR 混合疫苗。

於回溯追蹤本起麻疹群聚事件的感染源時發現，醫師警覺性不足會不利麻疹疫情的監測與個案通報。近十年來由於麻疹的臨床病例減少，導致醫護工作者對麻疹的臨床經驗陌生，8 名個案雖出現典型的麻疹臨床症狀(見表一)[20]，卻多被診斷為其他病毒疹，導致疫情在第四波出現時才被發現並通報。因此加強醫師對麻疹的警覺性已是本事件後努力的方向。又本群聚疫情中造成兩起院內感染事件，顯現醫院方面在院內感染控制防護措施也未完全落實，這是需要補強的部份。

近年來麻疹病例少，像本次規模之麻疹群聚事件更是近十年少見。衛生單位在這次的處理經驗後，從感染源與接觸者追蹤上，應檢討如何提升追蹤率(只有 84.2%)的部份。並從本次麻疹疫情的處理經驗中，儲備處理未來類似疫情的動能。



致 謝

本群聚事件調查感謝疾病管制局第二組陳如欣防疫醫師、第七分局陳婉青防疫醫師、研究檢驗中心鄭雯月薦任技士及高雄市政府衛生局、高雄縣政府衛生局同仁之協助，使本事件調查報告得以順利完成。

參考文獻

1. Taiwan CDC. Communicable disease control workbook 2008. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/84101738871.pdf>.
2. Felicity TC. The immunological basis for immunization series module 7: measles. Available at: http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF-IBI-e/mod7_e.pdf.
3. CDC. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases (The Pink Book). 10th ed. Chapters 10. p129-148.
4. Lin HC, Kao CY, Chen JH, et al. Risk assessment and control measures of measles epidemics in Taiwan. Taiwan Epidemiol Bull 2007; 23: 308-26.
5. WHO. China reported immunization coverage. Available at: <http://www.who.int/vaccines/globalsummary/immunization/timeseries/tscoveragebycountry.cfm?C=CHN>.
6. WHO. Immunization profile - China. Available at: <http://www.who.int/vaccines/globalsummary/immunization/countryprofileresult.cfm?C=chn>.
7. The Health Department of Shandong Province. Report of Shandong Province, the statutory notification of infectious diseases in October 2008. Available at: <http://www.sdws.gov.cn/Inform/NewsView.aspx?ContentID=0a6b3c92-b015-435c-a963-d0e343fbc4e3>.
8. Cheng WY, Wang SK, Yang CY, et al. Genotype analysis of measles viruses, 2002; Taiwan Epidemiol Bull 2003; 19: 231-250.
9. Taiwan CDC. Seroepidemiologic surveillance of measles, rubella and mumps in Taiwan less than 50 years old population. 2003. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/ct.asp?xItem=12521&ctNode=1679&mp=1>.

10. Moss WJ, Scott S. WHO immunological basis for immunization series module xx: measles, 2008. Available at:
http://www.who.int/immunization/sage/Module_on_Measles_Immunology_26Aug08.pdf.
11. Dayan HG, Rota J, Bellini W, et al. VPD Surveillance Manual, 4th ed. Chapter 7: Measles, 2008.
12. U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2010. 2nd ed. Volume I. Available at:
<http://www.healthypeople.gov/Document/tableofcontents.htm>.
13. Parker AA, Staggs W, Dayan GH, et al. Implications of a 2005 measles outbreak in Indiana for sustained elimination of measles in the United States. N Engl J Med 2006; 355: 447-55.
14. CDC. Imported measles case associated with nonmedical vaccine exemption - Iowa. MMWR 2004; 53: 244-6.
15. CDC. Outbreaks of measles --- San Diego, California, January-February 2008. MMWR 2008; 57: 203-6.
16. CDC. Module on best practices for measles surveillance. Available at:
http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_V&B_01.43.pdf.
17. Lin YF. Vaccination strategy for measles eradication; Taiwan Epidemiol Bull 2002; 18: 190-204 (In Chinese).
18. CDC. Measles, mumps, and rubella - vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1998; 47: 1-57.
19. PAHO. Measles elimination field guide 2nd ed 2005. Available at:
http://www.paho.org/english/ad/fch/im/fieldguide_measles.pdf.
20. Taiwan CDC. Guidelines for Communicable Disease Surveillance 2008 (In Chinese).