

## 南投縣某醫院新生兒疑似 methicillin-抗藥性金黃色葡萄球菌群 突發事件之調查

陳志英<sup>1</sup>、廖恒鈴<sup>1</sup>、廖盈淑<sup>2</sup>、邱乾順<sup>2</sup>、魏嵩璽<sup>3</sup>、蔡文石<sup>1</sup>

1. 財團法人埔里基督教醫院
2. 衛生署疾病管制局研究檢驗中心
3. 衛生署疾病管制局第三分局

### 摘要

Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)所造成的院內感染十分常見卻又難以治療。2007 年 11 月間，南投縣某醫院感管組監控發現嬰兒室與新生兒照護中心疑似發生 MRSA 群突發感染事件，除立即採取感染控制措施外，並請行政院衛生署疾病管制局實驗室支援，應用脈衝式電泳(pulsed-field gel electrophoresis, PFGE)分子生物學方法，進行 *S. aureus* 分離株的基因分型，比對菌株 DNA 指紋圖譜，確認此一群突發感染事件。本文報告事件流行經過、偵測、調查與院方感染控制處理過程，供各界參考。

關鍵字：Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌、Methicillin 敏感性金黃色葡萄球菌、脈衝式電泳分析、院內感染

### 前言

Methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)出現迄今已近 50 年，MRSA 菌株已散佈於全球各地，近十幾年來，其盛行率與日俱增，院內感染與社區感染，日趨嚴重〔1〕。在台灣，根據三軍總醫院在 1995 至 1998 年的調查資料顯示，MRSA 於院內感染菌株

---

西元 2008 年 3 月 2 日受理；西元 2008 年 4 月 8 日接受刊載

通訊作者：蔡文石；聯絡地址：南投縣埔里鎮鐵山路 1 號

e-mail：pchccy@mail.pch.org.tw

中所佔比率為 82.2%〔2〕，說明了 MRSA 是目前院內感染最常見的抗藥性細菌，其感染所造成的危害儼然成為臨床上一個嚴重且值得關注的議題。此外，在我國兒童族群中，社區型 MRSA 帶菌比率也大幅提升〔3〕，也增加了醫院與社區交互感染流行的潛在風險。

2007 年 11 月中旬，南投縣某醫院感染控制室與婦兒科警覺到新生兒檢出 MRSA 之個案有增加的趨勢，立即召開臨時會議商討改善預防措施。然而，於 11 月 21-30 日又新增了 5 例新生兒感染 MRSA 個案，該院立即啓動群聚感染調查與處理程序，加強感染控制措施，並通報行政院衛生署疾病管制局三分局，請求實驗室支援與協助流病調查，同時請示醫院感染管制中區輔導計劃相關專家，諮詢感染控制處理意見。本文記錄事件發生過程與該院處理經過，供同業醫院處理類似 MRSA 院內感染參考。

## 事件描述

9 月至 12 月該院 MRSA 感染個案與(疑似院內感染個案數)，分別是 2 (1)，2 (1)，8 (6)與 4 (4)。9 月 10 日第一例疑似院內感染個案，出現在母嬰室 1307 床(表一)；相隔一個月的 10 月 11 日，第二例疑似院內感染個案疑亦出現在母嬰室 (1301 床)，第三例亦在相隔一個月後出現於新生兒照護中心 (NBC 3)，11 月 18 日母嬰室 1310A 床再由新生嬰兒分離到 MRSA 菌株，11 月 20 日即開會提出警訊，母嬰室全面消毒(圖一)，之後到 12 月 15 日止，又在母嬰室與新生兒照護中心出現 6 例 MRSA 個案。該院 11 月 30 日進行新生兒及婦產科環境、人員鼻腔與手部採檢，新生兒照護中心與嬰兒室環境清消等工作，12 月 1 日要求每日新生兒包巾、被服皆需經高壓高溫滅菌後使用，12 月 13 日相關人員使 mupirocin oint 治療，12 月 28 日增購鐵製澡盆後，開始每日高壓高溫澡盆，每個嬰兒使用個別澡盆洗澡。

12 月 12 日該院通報疾病管制局三分局，尋求實驗室與流病調查支援，同時通報醫院感染管制中區輔導計劃主持醫師。

## 檢體採檢與實驗室分析

感控人員於 11 月 30 日開始著手相關單位 (婦兒科、新生兒照護中心、病房、產房)38 名醫護人員與環境之檢體採檢。人員方面進行鼻腔及右手的採檢，總計分離出 5 株 MRSA 菌株(鼻腔 4 株、手部 1 株)及 3 株 MSSA 菌株 (鼻腔 1 株、手部 2 株)；環境方面，採檢著重於單位內之電話、各式把手、鍵盤滑鼠、機器按鍵及工作檯面，新生兒照護中心的保溫箱床頭、把手、外門及新生兒處理台之盥洗設施與推車抬面，總計 79 件檢體中有 4 處環境檢體培養出 MRSA、1 處分離出 MSSA。採檢與檢驗結果詳如表二。

院方為釐清分離菌株間的流行病學關聯性，除上述分離菌株外，加上 6 名 MRSA 陽性個案(5 名新生兒、1 名個案母親)分離株及 1 株 MRSA 院外感染分離株共計 20 株菌株 (MRSA16 株、MSSA 4 株)，委託疾病管制局研究檢驗中心中區實驗室進行菌株之 PFGE 基因分型，以探討菌株間之親緣關係。

由 PFGE 圖譜所產生之菌株親緣關係樹可看出，16 株 MRSA 菌株中有 11 株的 DNA 指紋圖譜相似度達 100%，而 5 株 MRSA 與 4 株 MSSA 菌株有不同 DNA 圖譜(圖二)。11 株 DNA 圖譜相同之菌株，其分離來源包含 5 名新生兒、1 名個案母親，4 株新生兒照護中心與哺乳室之環境分離株，及新生兒照護中心 1 名護理人員的鼻腔分離株(圖二)。由於新生兒照護中心與哺乳室之環境與陽性個案之分離菌株有相同圖譜，菌株應皆為同一來源，可証實該案確實為是院內群聚感染事件。

## 疫情調查與感染推測

該院是母嬰親善醫院，新生兒採母嬰同室，摘要新生兒處理流程為：娩出→處理台→臍帶處理→與母親肌膚相親 20 分鐘→嬰兒室保溫箱觀察膚色與 vital sign(裸身)約 2 小時→母嬰同室。三班嬰兒室護理人員及兒科醫師每天均會進媽媽房間探視嬰兒。此外，新生兒照護中心與嬰兒室幾乎是同一組護理人員，這些護理人員交錯於正常新生兒與病嬰之間，加上環境已有病原

存在，而引起交叉感染。

感染 MRSA 之新生兒有些是出生即直接住進新生兒照護中心，而有些是母嬰同室與媽媽同在婦產科病房，唯每天早上會推回嬰兒室洗澡後再推回媽媽房間。嬰兒盥洗之浴盆是每位嬰兒洗過後以 Hibiscrub (chlorhexidine 消毒除污劑)充分刷洗後再給另一位嬰兒使用，雖然浴盆與水槽採檢均未採出 MRSA 菌種，不過也難排除與其關聯性。

某個案嬰兒早產出生即住進保溫箱，於出生十幾天時發現右耳濕疹，11/27 採檢後分離出 MRSA 菌株，護理人員認為嬰兒多半右側睡，懷疑包布床單帶菌引起，因此暫時規定將所有嬰兒包布衣服等送高壓滅菌後使用，經一個月觀察認為應與包布無關，故停止將嬰兒包部高壓滅菌，再觀察一個月未出現新個案，認定該群聚感染非包布污染所引起。

醫護人員採檢自一名新生兒照護中心的護理人員鼻腔分離出和群聚感染菌株相同 PFGE 圖譜的 MRSA 菌株，該醫護人員可能是個最初感染來源，也可能是工作中被感染。鼻腔是金黃色葡萄球菌的自然棲息地，鼻腔帶菌，病原菌經常會污染手部，特別是手部有傷口時，特別容易被感染，而將病原傳給他人或污染食物。個案 4 的母親亦有 MRSA 的感染，個案 4 菌株出現在 11 月 8 日，該位媽媽亦可能是群聚感染的最初來源。

感控於調查時發現，一位何姓媽媽於 10 月 28 日下午生產，10 月 29 日上午即連同新生兒辦理自動出院，而 11 月 2 日該名新生兒因肚臍發炎住進新生兒照護中心，其肚臍膿泡培養出 MRSA(非院感)，該名媽媽衛生習慣極差，進哺乳室餵奶時常到處跑到處摸，甚至在哺乳室地上睡覺，勸告不聽。懷疑感染源來自此媽媽與其嬰兒，可惜此嬰兒檢體當初未保留，無法確認。同時之前 9 月 10 日(個案 1)、10 月 11 日(個案 2)與 11 月 11 日(個案 3)之 MRSA 分離菌株亦未保留，無法釐清菌株最初感染來源，也無法確定本次院內群聚感染第一個個案與最早出現之日期。

總結上述之推測，本次群聚事件之 MRSA 菌株，感染來源可能是住院病

人或院內醫護人員是帶菌者，但流病調查與菌株基因分型資料無法確定最初之感染來源。MRSA 感染者皆在嬰兒室與新生兒照護中心，且這些區域之環境已受到污染，引發 11 月至 12 月為數較多的感染案例。

### **感染控制措施摘要**

針對此一事件，院方所採取之緊急措施如下：

1. 嬰兒室與新生兒照護中心之淨空清消，並隔離感染個案；進入這些單位一律穿著隔離衣、戴口罩、加強洗手。
2. 嬰兒使用之包布、衣服、餵奶巾、洗澡巾全部經高壓滅菌後再使用；新生兒洗澡盆應每位嬰兒單獨使用。
3. 產房與婦產科病房全面清消；進產房接生需戴口罩，徹底洗刷雙手；暫停家屬進產房陪產，勸導產婦洗澡，加強產婦及探訪家屬洗手觀念之教導。
4. 婦產科、嬰兒室與新生兒照護中心所有醫護人員，每人一小瓶乾洗手液隨身攜帶，隨時於觸摸新生兒前先用乾洗手液搓洗雙手。
5. 購買 PVC 減敏手套使用，工作人員手已經過敏者，先抹藥，暫時不為嬰兒洗澡，並戴減敏手套觸摸嬰兒。

### **感控措施討論與建議**

- 一、查詢相關文獻認為群聚發生之原因，醫護人員的手是主要關鍵，應加強醫護人員正確之洗手。另外護理人員指甲宜修剪乾淨，手部飾物應脫除，以免為嬰兒洗澡時造成嬰兒皮膚傷口，若手部有病兆(如濕疹)的護理人員應盡量勿幫嬰兒洗澡。另外，鼻腔是金黃色葡萄球菌的自然棲息地，鼻腔帶菌，病原菌會容易污染手部，感染傷口，在有 MRSA 菌株院內感染病例時，追蹤感染來源時，相關醫護人員之鼻腔要列為重點，同時手部有傷口之醫護人員，要避免其接觸病人。
- 二、此次發現嬰兒膿泡疹出現頻率增加且多在皮膚皺摺處，懷疑是否因皺摺處胎脂較厚，洗澡時護理人員會加強搓洗導致嬰兒皮膚受損，細菌更容

易侵犯，請嬰兒室為嬰兒洗澡時不要刻意去除胎脂。

- 三、平時嬰兒使用過之保溫箱均會進行清消後才給下一位嬰兒使用，其濾棉則為三個月更換一次，發現萬一傳染性菌株沾上濾棉後可能一直存在，造成下一位嬰兒使用時細菌有機會循環回保溫箱內，造成感染。因此提議若有傳染性疾病菌株之嬰兒住過之保溫箱，使用後除清消外應同時更換濾棉。
- 四、建議每一台保溫箱均應編號，所有住進保溫箱之嬰兒病歷應記載保溫箱編號，若遇感染事件時才有線索查詢住過該保溫箱之相關個案以便能釐清感染源。
- 五、本院採母嬰同室，探視家屬眾多並頻繁接觸新生兒。為保護嬰兒免受感染，必須加強宣導洗手的必要性，請探訪家屬先以洗手乳洗過雙手後再進入媽媽房間，同時應限制訪客人數。於媽媽床旁加放乾洗手液，請媽媽每次餵奶前洗淨雙手。
- 六、此次工作人員之鼻腔與手部採檢為感控人員到各單位為工作人員採檢，人員均於工作中沒洗手即採手部檢體，其中一位大夜班下班的護理人員為感控人員直接約到檢驗室前採檢，此人員還聲明已下班洗過手只是有再接觸到環境表面，卻只在這位人員手部採到 MRSA 菌株，而醫護人員鼻腔採到之 MRSA 菌株於電泳分析也都不同序列，可見環境清潔也是重要的一環。再者近期發現社區感染 MRSA 來院之個案有增加之趨勢，醫院環境隨時可能遭受污染，對環境之清潔消毒確實需要再加強。

## 結語

MRSA 院內感染群聚事件經常在各醫院中上演，除了即時有效的監測發現外，當事件發生時，進行詳實的流行病學調查輔以實驗菌株基因分型的科學論證，相信能夠知己知彼獲得更多線索作為疫情快速控制以及評估預防策略與改良感控措施的利器。在此一事件中可以了解，在找尋感染路徑的過程

中，只要善加運用，實驗室亦能夠協助發現一般調查時所看不到的足跡。

## 致謝

感謝疾病管制局第三分局魏嵩璽防疫醫師協助查訪、聯繫與諮詢；疾病管制局研究檢驗中心中區實驗室進行菌株 PFGE 基因分型分析。

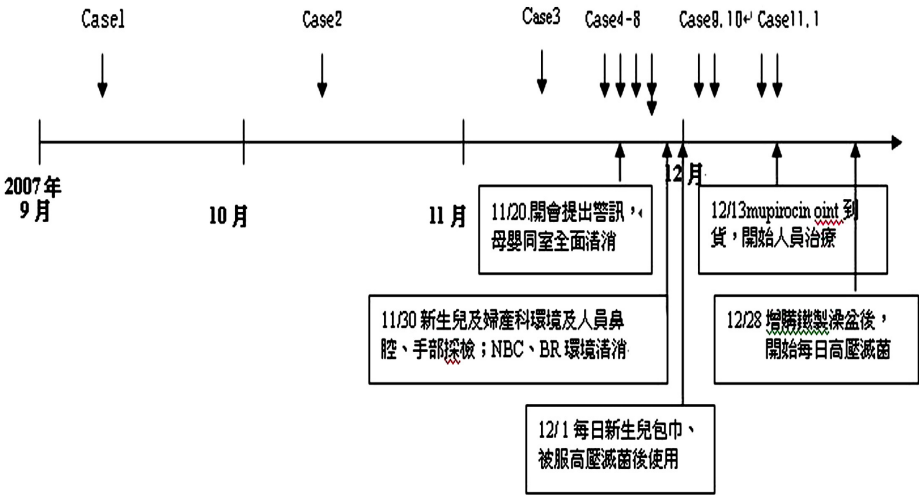
## 參考文獻

1. Brigitte BB, Susanne R. Factors influencing methicillin resistance in staphylococci. Arch Microbiol 2002; 178: 165-71.
2. Chang CM, Lin CS, Chen YW, et al. An investigation for nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection in all intensive care units in a medical center. NICJ 1999; 9: 245-54.
3. Chen CJ, Huang YC, Chiu CH, et al. Clinical features and genotyping analysis of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwanese children. Pediatr Infect Dis J 2005; 24: 40-5.

表一、MRSA 感染案例出現時序

|         |         |         |       |          |          |         |                         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|-------|----------|----------|---------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 採檢收案日   | 9/10    | 10/11   | 11/11 | 11/18    | 11/21    | 11/24   | 11/27                   | 12/3    | 12/5    | 12/12   | 12/15   |
| MRSA 個案 | 1       | 2       | 3     | 4        | 5        | 6       | 7, 8                    | 9       | 10      | 11      | 12      |
| 備註      | 母嬰 1307 | 母嬰 1301 | NBC 3 | 母嬰 1310A | 母嬰 1308A | 母嬰 1305 | 7. NBC10<br>8. 母嬰 1308B | 母嬰 1306 | 母嬰 1303 | 母嬰 1303 | 母嬰 1306 |

NBC：新生兒照護中心



圖一、MRSA 個案出現時序及相關防治措施時序圖



**表二、檢體採檢、檢驗結果與 PFGE 基因分型菌株編號**

|           | 單位別             | 採檢人數      | 陽性數 (菌株編號) |              |
|-----------|-----------------|-----------|------------|--------------|
|           |                 |           | 數量         | 採檢點          |
| 工作人員      | 婦產科醫師           | 3         | 0          | 0            |
|           | 婦產科護理人員         | 2         | 0          | 0            |
|           | 兒科醫師            | 5         | 1 (No.5)   | 鼻腔           |
|           | 兒科護理人員          | 4         | 1 (No.3)   | 鼻腔           |
|           | 3A 護理人員         | 11        | 1 (No.7)   | 右手           |
|           |                 |           | 1 (No.4)^  | 鼻腔           |
|           |                 |           | 1 (No.9)^  | 右手           |
|           | 新生兒照護中心<br>護理人員 | 8         | 1 (No.2)*  | 鼻腔           |
|           |                 |           | 1 (No.8)^  | 右手           |
| 新生兒照護中心護佐 | 2               | 0         | 0          |              |
| 嬰兒室護理人員   | 3               | 1 (No.1)  | 鼻腔         |              |
| 環境        | 新生兒照護中心         | 26        | 1 (No.11)* | N10 保溫箱內床頭落塵 |
|           |                 |           | 1 (No.10)^ | 急救車上電話       |
|           |                 |           | 1 (No.12)* | N10 保溫箱把手與外門 |
|           |                 |           | 1 (No.13)* | N5 前治療車台面    |
|           | 哺乳室             | 12        | 1 (No.14)* | 哺乳室電話        |
|           | 產房              | 32        | 0          |              |
| 3A 病房     | 9               | 0         |            |              |
| 個案分離株     | 母嬰同房            | Case 4    | 1 (No.19)* | 膿泡           |
|           | 母嬰同房            | Case 6    | 1 (No.16)* | 膿泡           |
|           | 新生兒照護中心         | Case 7    | 1 (No.18)* | 膿泡           |
|           | 母嬰同房            | Case 8    | 1 (No.15)* | 尿液           |
|           | 母嬰同房            | Case 10   | 1 (No.20)* | 膿泡           |
|           | 母嬰同房            | Case 4 母親 | 1 (No.6)*  | 鼻腔           |
|           | 院外感染            |           | 1 (No.17)  | 尿液           |

\* 菌株具有相同 PFGE 指紋圖譜

^ MRSA 菌株

圖二、金黃色葡萄球菌分離菌株 PFGE 圖譜親緣關係樹及菌株相關資料。

