

計畫編號：DOH93-DC-2301

行政院衛生署疾病管制局九十三年度科技研究發展計畫

台灣地區抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌 (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 感染盛行率研究

研究報告

執行機構：衛生署疾病管制局

計畫主持人：王宗曦

共同主持人：張上淳、楊采菱、蘇益仁

協同主持人：邱展賢、施秀

研究人員：楊淑媛、陳嘉珮

執行期間：九十三年八月一日至九十四年七月三十一日

目 錄

	頁 碼
一、 研究報告摘要	(2)
二、 緣起	(5)
三、 研究目的	(7)
四、 材料與方法	(8)
五、 結果	(10)
六、 討論	(17)
七、 結論與建議	(19)
八、 致謝	(22)
九、 參考文獻	(23)
十、 表格	(26)
十一、 附錄	(32)
	共 (35)頁

行政院衛生署疾病管制局九十三年度科技研究發展計畫

計畫名稱：台灣地區抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌（Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA）感染盛行率研究

計畫編號：DOH93-DC-2301

執行機構：衛生署疾病管制局

計畫主持人：王宗曦¹

共同主持人：張上淳²、楊采菱³、蘇益仁³

協同主持人：邱展賢¹、施秀⁴

計畫主持人服務單位：衛生署疾病管制局新興傳染病組¹、國立台灣大學醫學院附設醫院感染內科²、國家衛生研究院臨床組³、衛生署疾病管制局感染控制組⁴

計畫主持人職稱：科長、組長、主任、助研究員

研究報告中文摘要：

背景

近年來全球抗藥性問題日趨嚴重。抗藥性菌所衍生的問題已成為公共衛生重要議題。於所有細菌感染中，又以金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）感染最為重要。其中抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌（Methicillin resistant *S. aureus*，以下簡稱 MRSA）因對許多抗生素皆有抗藥性，而導致臨床用藥選擇有限，亦可將其抗藥基因轉移至其他金黃色葡萄球菌，而使其產生抗藥性。相關研究亦指出感染 MRSA 之病人平均住院天數、醫療花費及死亡率均較感染對甲氧苯青黴素敏感性之金黃色葡萄球菌（methicillin susceptible *S. aureus*，

以下簡稱 MSSA) 高出二至三倍。我們希望透過此研究，瞭解台灣地區每年可能有多少住院病人感染金黃色葡萄球菌，其中有多少是 MRSA，據此推估可能增加的醫療花費，最後導出當 MRSA 比率增減時醫療負擔的改變情形。

材料與方法

設計「金黃色葡萄球菌血液培養陽性問卷」以取得各醫院 2004 年 7-9 月間總住院人數及金黃色葡萄球菌血液培養資料；全台計有 17 家醫學中心及 70 家區域醫院，其中有 39 家（包含 9 家醫學中心及 30 家區域醫院）參與本問卷調查。問卷資料以 Excel 軟體鍵入電腦，將資料彙整後，利用適當的統計方法 T 檢定及卡方檢定分別在醫學中心及區域醫院進行 MRSA 及 MSSA 之比較。院內感染定義為採檢日期減入院日期大於或等於 72 小時者稱之。所有統計檢定均採雙尾檢定，顯著水準定為 0.05，以 SAS 8.2 版統計套裝軟體進行分析。並以此三個月之資料及已發表文獻之相關數據推算全台灣一年內金黃色葡萄球菌（MRSA 及 MSSA）菌血症之盛行率及因住院獲得金黃色葡萄球菌院內感染所額外增加之住院天數及醫療費用。

結果

2004 年全台灣住院病人血液感染金黃色葡萄球菌及 MRSA 每千人次之盛行率於醫學中心各為 3.24 及 2.26，於區域醫院則各為 3.63 及 2.27；以 2004 年醫療服務量的資料推估有此感染之病人數於醫學中心則各為 3,464 及 2,409，於區域醫院各為 4,827 及 2,986。每年台灣地區醫學中心及區域醫院病人因住院感染金黃色葡萄球菌總額外增加之住院天數為 10 萬天，總額外醫療費用為新台幣 7.4 億。以美國或台灣現有之研究數據估計全台單僅醫學中心及區域醫院因金黃色葡萄球菌菌血症，便導致 14 或 19 萬天之住院天數，新台幣 51 億元或 17 億元之住院醫療費用。

依院內感染進行分層，檢定不同層級醫院血液培養出 MRSA 及 MSSA 之分佈是否不同，發現院內感染 MRSA 及 MSSA 於醫學中心及區域醫院分佈沒有顯著差異（P 值=0.228），但醫學中心之 MRSA 比率（76.1%）高於區域醫院（71.6%），再依不同檢體來源地點進行分析，發現不論在一般病房或加護病房 MRSA 及 MSSA 分佈均未達統計學上顯著意義。

中文關鍵詞：金黃色葡萄球菌、抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌、甲氧苯青黴素敏感性金黃色葡萄球菌、菌血症、院內感染、醫療費用、疾病負擔、醫院、台灣。

緣起

近年來全球抗藥性問題日趨嚴重。¹ 抗藥性菌株所衍生的問題已成為公共衛生重要議題。² 於所有抗藥菌中，又以抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌（Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*；以下簡稱 MRSA）最受矚目；³ 台灣地區自 1981 年發現 MRSA 後，MRSA 的院內感染急劇上升，至 1990 年造成院內感染的金黃色葡萄球菌中已經有 50% 是 MRSA。⁴ 2000 年一全國代表性研究 - 國家衛生研究院之〔全國微生物抗藥性監測（Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance；TSAR）〕計畫則發現自醫院取得之金黃色葡萄球菌株中 MRSA 的比率高達 60%。何曼德研究指出 1988 年台灣地區許多醫院院內分離出金黃色葡萄球菌的菌株 MRSA 的比例已高達 80% 以上。

因對甲氧苯青黴素（methicillin）具有抗性的金黃色葡萄球菌意味著其對所有 β -lactam 類抗生素可皆具抗性，事實上許多 MRSA 對多種非 β -lactam 類之抗生素亦具抗性，⁵ 故若 MRSA 對最後線之治療萬古黴素（vancomycin）亦產生抗藥性，將引發嚴重的臨床藥物選擇有限之危機。⁶⁻⁸ 而醫院 MRSA 發生率的增加，以台灣地區擁擠的人口分布及民眾就醫的習性極易逐漸導致 MRSA 散播至社區中。此外有研究指出，使用萬古黴素治療金黃色葡萄球菌感染病患之致死率可能較使用 β -lactam 類抗生素來得高，可能也因此感染 MRSA 比 MSSA 擁有較高發病率及死亡率。⁹

張上淳、盛望徽等人於 2005 年發表之研究結果指出，病人因院內感染金黃色葡萄球菌所增加的平均住院天數於醫學中心為 17.3 天/每人，於區域醫院 21.0 天/每人；因院內感染金黃色葡萄球菌所增加的額外醫療費用於醫學中心為新台幣 111,996（USD\$3,294x34NT）元/每人，區域醫院則為

新台幣 166,498 (USD\$4,897×34NT) 元/每人，該研究亦指出院內感染較無院內感染之同類病人在醫學中心及區域醫院平均分別多出 5 天及 8.2 天之加護病房住院天數及 14.2 天及 11.9 天一般病房之住院天數，另外，院內感染所造成各項醫療費用（如抗生素、實驗室培養、住院等）較非院內感染病人於醫學中心及區域醫院多出新台幣 181,390 (USD\$5,335×34NT) 元/每人及新台幣 171,972 (USD\$5,058×34NT) 元/每人。¹⁰ MRSA 所造成的感染除導致臨床用藥問題外，MRSA 與甲氧苯青黴素易感性之金黃色葡萄球菌（Methicillin Susceptible *S. aureus*; 以下簡稱 MSSA）相較之下，其平均住院天數、醫療花費及死亡率均較 MSSA 高出二至三倍。¹¹⁻¹⁶

為瞭解台灣地區每年可能有多少住院病人感染金黃色葡萄球菌，其中又有多少是 MRSA 感染，並據此推估 MRSA 感染於台灣地區所造成之疾病負擔，故設計本研究。此研究之調查對象為金黃色葡萄球菌菌血症（Bacteremia）之病人。

研究目的

- (一) 推估台灣地區每年有多少住院病人有金黃色葡萄球菌菌血症感染？其中有多少住院病人是抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌菌血症感染？
- (二) 推估全台灣地區因住院獲得金黃色葡萄球菌菌血症院內感染者，其中感染菌株為抗甲氧苯青黴素菌株之比率？推估全國可能有多少抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌菌血症之院內感染？同時使用來自住院、門診及急診的連續性血液分離菌株資料，配合適當設計的問卷取得有關醫院及社區感染之相關訊息，側知抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌菌血症係醫療照護相關或社區相關的比例。
- (三) 引用 2005 年 Lodise 及 McKinnon 發表之研究報告，推論金黃色葡萄球菌菌血症中，不同菌株 MRSA 及 MSSA 於致死率、住院天數及醫療費用之估計值，據以推估台灣地區因金黃葡萄球菌菌血症所造成之整體醫療負擔。引用台大醫院張上淳教授既有之研究結論，^{10, 17, 18} 推估病人因院內感染金黃色葡萄球菌之所導致之死亡、額外增加之住院日數與醫療花費。

材料與方法

目前台灣地區計有 17 家醫學中心及 70 家區域醫院。為配合國家衛生研究院之全國微生物抗藥性監測 (Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance ; 簡稱 TSAR) 資料進行分析, 本計畫邀請 49 家 (包含 14 家醫學中心及 35 家區域醫院) 曾參與 TSAR 計畫之醫院參加本研究「金黃色葡萄球菌血液培養陽性問卷」調查, 經問卷說明會後, 最後參與本問卷調查醫院有 39 家 (包含 9 家醫學中心及 30 家區域醫院), 未參與本調查有 5 家醫學中心及 5 家區域醫院, 各參與醫院名稱及地理分佈圖, 如附錄一。

為推估每年台灣地區住院病人中有金黃色葡萄球菌菌血症感染及 MRSA 菌血症感染之盛行率及數量, 故設計「金黃色葡萄球菌血液培養陽性問卷」, 如附錄二。問卷由相關領域專家進行討論後設計, 並於 4 家醫院 (包含 3 家醫學中心及 1 家區域醫院) 進行前測後適度修正, 問卷內容包括醫院基本資訊、2004 年 7-9 月間該院總住院人數、總住院人日數、血液培養相關資料、金黃色葡萄球菌對 oxacillin 抗藥性測試法以及金黃色葡萄球菌血液培養陽性菌株資料表 (資料表內容包含: 入院日、採檢日期、採檢地點、採檢套數、陽性套數、oxacillin 抗藥性)。

累計不同層級醫院 2004 年 7-9 月間住院病人血液培養結果為金黃色葡萄球菌陽性以及結果為 MRSA 陽性之總數, 將之除以不同層級醫院總住院人數, 即可獲得 2004 年 7-9 月間住院病人金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症之盛行率; 將不同層級醫院 2004 年 7-9 月血液培養出金黃色葡萄球菌及 MRSA 的總數乘以四倍以代表 2004 年金黃色葡萄球菌及 MRSA 總數, 再乘以全台不同層級醫院總住院人數及參與本研究不同層級醫院總住院人數之比值, 以推估台灣地區住院病人中金黃色葡萄球菌菌血症及 MRSA 菌

血症之全年總數量；全台不同層級醫院總住院人數資料由 2004 年健保資料庫取得，由於 2003 年正值嚴重急性呼吸道症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome; SARS）流行期間，恐無法正確反映民眾一般就醫情形。依上述相同方法推估台灣地區醫院不同單位如一般病房、加護病房、門診及急診等全年有多少病人有金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症感染。

目前台灣地區尚無關於住院病人感染 MRSA 及 MSSA 之住院天數及醫療費用比較之相關研究報告，故引用美國 Lodise 及 McKinnon 2005 年發表之研究報告，推估感染 MRSA 及 MSSA 之住院天數及醫療費用估計值及差異。¹⁶ 進一步利用張上淳教授現有相關文獻資料，估計不同層級醫院病人因住院獲致金黃色葡萄球菌院內感染所額外增加之住院日數及額外醫療花費。^{10, 17, 18}

最後利用 TSAR 計畫所提供之住院、門診及急診的連續性分離菌株中所有檢體之血液檢體百分比，回推全台不同層級醫院每年培養出金黃色葡萄球菌及 MRSA 總數。利用以上所推得之疾病盛行率、住院天數及醫療費用的因子乘以金黃色葡萄球菌及 MRSA 感染的估計人數，推估台灣地區因各種金黃色葡萄球菌及 MRSA 感染所造成的整體疾病負擔。

問卷資料以 Excel 軟體鍵入電腦，並進行除錯及資料處理。將資料彙整後，利用適當的統計方法 T 檢定及卡方檢定分別在醫學中心及區域醫院進行 MRSA 及 MSSA 之比較。院內感染定義為採檢日期減入院日期大於等於 72 小時者稱之。所有統計檢定均採雙尾檢定，顯著水準定為 0.05，以 SAS 8.2 版統計套裝軟體進行分析。

結果

I) 台灣地區不同層級醫院病人金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症之盛行率及人次

2004 年 7 至 9 月不同層級醫院血液培養及住院資料分佈情形，如表一。9 家醫學中心及 30 家區域醫院總住院人數分別為 100,188 人及 174,562 人，總住院人日數為 759,660 及 1,244,306，進行血液培養之病人次分別為 34,207 及 61,072。若採集時間小於 72 小時視為同一人次，分析 2004 年 7 月至 9 月 MRSA 與 MSSA 依檢體來源之分佈情形如表二。依表一、二資料，進一步推估不同層級醫院金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症之盛行率。

醫學中心

參與研究之醫學中心於研究期間一般病房、加護病房、門診、急診金黃色葡萄球菌血液培養陽性數分別為 239、86、15、197；於一般病房、加護病房、門診、急診中 MRSA（佔金黃色葡萄球菌血液培養陽性數之百分比）分別為 155（64.9）、71（82.6）、11（73.3）、94（47.7）。由此數值估計台灣地區醫學中心住院病人金黃色葡萄球菌菌血症每千人口之盛行率為 3.24 [（239+86=325）/100,188]，住院病人 MRSA 菌血症每千人口之盛行率為 2.26 [（155+71=226）/100,188]。

以醫療服務量為基礎，住院病人以總住院人數的比值，放大基準係依據 2.6644 為 2004 年全台所有醫學中心總住院人數及 9 家醫學中心總住院人數比值（942,246/353,648）；門急診病人以門急診病人次數的比值，放大基準係分別依據 2.9136 及 2.5189 為 2004 年全台所有醫學中心門診及急診總人數及 9 家醫學中心門診及急診總人數比值（27,454,931/9,423,182 及 1,160,858/460,865），如表四所示可推估：每年台灣地區醫學中心可能有

3,464 (325×4×2.6644) 住院病人 (次) 感染金黃色葡萄球菌菌血症，其中包含一般病房 2,547 及加護病房 917 病人 (次) 的感染，其中有 2,409 (226×4×2.6644) 住院病人 (次) 感染 MRSA 菌血症，包含一般病房 1,652 及加護病房 757 之病人 (次) 的感染。有 175 (15×4×2.9136) 門診病人 (次) 及 1,985 (197×4×2.5189) 急診病人 (次) 有金黃色葡萄球菌菌血症，其中包含 128 (11×4×2.9136) 及 947 (94×4×2.5189) 門診及急診病人 (次) 之 MRSA 菌血症，如表三。

區域醫院

區域醫院之一般病房、加護病房、門診、急診、門/急診未知之金黃色葡萄球菌血液培養陽性數分別為 415、219、23、256、19；於一般病房、加護病房、門診、急診、門/急診未知 MRSA 血液培養陽性數 (佔金黃色葡萄球菌血液培養陽性數百分比) 分別為 242 (58.3)、155 (70.8)、6 (26.1)、101 (39.5)、5 (26.3)。全台灣區域醫院住院病人金黃色葡萄球菌菌血症每千人口之盛行率為 3.63 [634 (415+219) /174,562]，住院病人 MRSA 菌血症每千人口之盛行率為 2.27 [397 (242+155) /174,562]。

以醫療服務量為基礎，住院病人以總住院人數的比值，放大基準係依據 2.0179 (1,201,659/595,492) 為 2004 年全台所有區域醫院總住院人數及 26 家區域醫院總住院人數比值；門急診病人以門急診病人次數的比值，放大基準係分別依據 1.9785 及 2.0339 (31,992,020/16,170,150 及 2,146,260/1,055,231)，此係 2004 年全台所有區域醫院門診及急診總人數及 26 家區域醫院門診及急診總人數比值，如表四所示可推估：每年台灣地區區域醫院可能有 4,827 (598×4×2.0179) 住院病人感染金黃色葡萄球菌菌血症，其中包含一般病房 3,148 及加護病房 1,679 病人 (次) 的感染，

其中有 2,986 (370×4×2.0179) 住院病人 (次) 感染 MRSA 菌血症, 包含一般病房 1,808 及加護病房 1,178 病人 (次) 的感染。有 174 (22×4×1.9785) 門診病人 (次) 及 1,961 (241×4×2.0339) 急診病人 (次) 有金黃色葡萄球菌菌血症, 其中包含 47 (6×4×1.9785) 及 781 (96×4×2.0339) 門診及急診病人 (次) 之 MRSA 菌血症, 如表三。

醫學中心及區域醫院

比較之金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症於醫學中心及區域醫院兩者之盛行率, 未達統計學上顯著差異, P 值分別為 0.35 及 0.52; 整體來看, 全台醫學中心及區域醫院住院病人金黃色葡萄球菌菌血症每千人口之盛行率為 3.49 (959/274,750); MRSA 菌血症每千人口之盛行率為 2.27 (623/274,750)。由上述之 2004 年醫學中心及區域醫院之資料推估: 台灣地區醫學中心及區域醫院每年約有 8,291 [3,464 醫學中心 (MC) +4,827 區域醫院 (RH)] 住院病人感染金黃色葡萄球菌菌血症, 其中包含一般病房 5,695 [2,547MC+3,148RH] 人 (次) 及加護病房 2,596 [917MC+1,679RH] 人 (次); 有 5,395 (2,409MC+2,986RH) 住院病人感染 MRSA 菌血症, 其中包含一般病房 3,460 (1,652MC+1,808RH) 人 (次) 及加護病房 1,935 (757MC+1,178RH) 人 (次); 感染金黃色葡萄球菌菌血症之住院病人中 MRSA 菌株佔 65.1% (5,395/8,291)。推估門診及急診分別有 349 (175MC+174RH) 及 3,946 (1,985MC+1,961RH) 人 (次) 感染金黃色葡萄球菌菌血症, 其中 MRSA 菌血症分別有 175 (128MC+47RH) 及 1,728 (947MC+781RH) 人 (次), 感染金黃色葡萄球菌菌血症之門診病人中 MRSA 菌株佔 50.1% (175/349), 急診佔 43.8% (1,728/3,946)。

II) 院內感染金黃色葡萄球菌之影響

以入院 72 小時為切點，若採檢日期減入院日期大於等於 72 小時，則定義為院內感染。結果發現，2004 年 7 至 9 月間：9 家醫學中心院內感染金黃色葡萄球菌菌血症共 226 人次，其中 MRSA 佔 76.1% (172)，30 家區域醫院院內感染金黃色葡萄球菌菌血症共 377 人次，其中 MRSA 佔 71.6% (270)，見表格二；院內感染金黃色葡萄球菌菌血症於醫學中心每千住院病人次之盛行率為 2.26 (226/100,188)，於區域醫院每千住院病人次之盛行率為 2.16 (377/174,562)。而院內感染 MRSA 菌血症，於醫學中心每千住院病人次之盛行率為 1.74 (172/100,188)，於區域醫院每千住院病人次盛行率為 1.55 (270/174,562)。以 2004 年醫療服務量的比值推估：2004 年台灣醫學中心可能有 2,409 [226 (9 家醫學中心) $\times 4 \times 2.6644$] 人(次)金黃色葡萄球菌菌血症之院內感染個案 (hospital-acquired *S. aureus* bacteremia)，而區域醫院可能有 2,849 [353 (26 家區域醫院) $\times 4 \times 2.0179$] 人(次)金黃色葡萄球菌菌血症之院內感染個案；醫學中心及區域醫院總合，則有 5,258 個案。

引用 2005 年張上淳、盛望徽等人之研究報告，醫學中心病人因院內感染金黃色葡萄球菌平均延長住院天數為 17.3 天/每人，所額外增加的醫療費為新台幣 111,996 元/每人，故估計每年台灣醫學中心病人因院內感染金黃色葡萄球菌總額外增加住院天數約 41,676 (2,409 \times 17.3) 天，額外增加醫療費用約 269,798,364 (2,409 \times 111,996) 元；區域醫院病人因院內感染金黃色葡萄球菌所增加的平均住院天數為 21 天/每人，所額外增加的醫療費用為新台幣 166,498 元/每人，故估計每年台灣區域醫院病人因院內感染金黃色葡萄球菌，額外增加之住院天數約 59,829 (2,849 \times 21) 天，額外增加醫療費用約 474,352,802 (2,849 \times 166,498) 元。醫學中心及區域醫院總

合，估計每年台灣因住院而獲得金黃色葡萄球菌感染額外增加了住院天數約 101,505 (41,676+59,829) 天，額外增加醫療費用約達新台幣 744,151,166 (269,798,364 +474,352,802) 元。

III) 台灣地區因金黃色葡萄球菌及 MRSA 感染所造成的整體疾病負擔

因國內缺乏相關研究，故引用美國 Lodise 及 McKinnon 於 2005 年發表之研究數據，感染 MRSA 菌血症平均住院天數為 19.1 天/每人，MSSA 菌血症平均住院天數為 14.2 天/每人，MRSA 菌血症平均住院費用為新台幣 733,618 (= USD\$21,577×34NT) 元/每人，MSSA 菌血症平均住院費用為新台幣 396,712 (= USD\$11,668×34NT) 元/每人。以 2004 年資料推估全台醫學中心因 MRSA 菌血症可造成住院天數為 46,012 (19.1×2,409) 天，MSSA 菌血症可造成住院天數為 14,981 { 14.2× [1,055=99 (9 家醫學中心) ×4×2.6644] } 天，MRSA 菌血症造成的住院費用可高達新台幣 1,767,285,762 (733,618×2,409) 元，MSSA 造成的住院費用可達新台幣 418,531,160 (396,712×1,055) 元，綜上所述全台醫學中心感染金黃色葡萄球菌菌血症 (MRSA + MSSA) 之住院天數可達 60,993 天，住院費用可達新台幣 2,185,816,922 元。

依相同數據推估：每年台灣地區區域醫院 MRSA 菌血症所造成之住院天數為 57,033 (19.1×2,986) 天，MSSA 菌血症所造成之住院天數為 26,128 { 14.2× [1,840=228 (26 家區域醫院) ×4×2.0179] } 天，MRSA 菌血症所造成之住院費用為新台幣 2,190,583,348 (733,618×2,986) 元，MSSA 菌血症所造成之住院費用為新台幣 729,950,080 (396,712×1,840) 元，綜上所述全台於區域醫院因感染金黃色葡萄球菌 (MRSA + MSSA) 菌血症相關之住院天數可達 83,161 天，住院費用新台幣 2,920,533,428 元。

綜合上述資料，每年台灣地區於醫學中心及區域醫院與金黃色葡萄球菌菌血症相關之住院天數為 144,154 (60,993MC+83,161RH) 天，住院費用為新台幣 5,106,350,350 (2,185,816,922MC+2,920,533,428RH) 元。

嘗試引用張上淳等人之研究資料，醫學中心院內感染 MRSA 菌血症患者平均增加之住院天數為 29.5 天/每人，MSSA 菌血症平均增加之住院天數為 26 天/每人，MRSA 菌血症平均增加之住院費用為新台幣 444,299,097 元/每人，MSSA 菌血症平均增加之住院費用為新台幣 156,146,330 元/每人。若以此數據來反映無其他因素所造成 MRSA 與 MSSA 菌血症的住院天數與住院費用，可與美國的研究數據比對並約略推估全台醫學中心 2004 年因 MRSA 菌血症所造成住院天數為 71,066 (29.5×2,409) 天，MSSA 菌血症可造成住院天數為 18,463 { 17.5× [1,055=99 (9 家醫學中心) ×4×2.6644] } 天，MRSA 菌血症造成的住院費用可高達新台幣 444,299,097 (184,433×2,409) 元，MSSA 造成的住院費用可達新台幣 156,146,330 (148,006×1,055) 元，綜上所述全台醫學中心感染金黃色葡萄球菌菌血症 (MRSA + MSSA) 之住院天數可達 89,529 天，住院費用可達新台幣 600,445,427 元。

依相同數據推估：每年台灣地區區域醫院 MRSA 菌血症所造成之住院天數為 77,636 (26×2,986) 天，MSSA 菌血症所造成之住院天數為 23,933 { 13× [1,840=228 (26 家區域醫院) ×4×2.0179] } 天，MRSA 菌血症所造成之住院費用為新台幣 829,931,826 (277,941×2,986) 元，MSSA 菌血症所造成之住院費用為新台幣 315,532,672 (171,392×1,840) 元，綜上所述全台於區域醫院因感染金黃色葡萄球菌 (MRSA + MSSA) 菌血症相關之住院天數可達 101,569 天，住院費用新台幣 1,145,464,498 元。

綜合上述資料，每年台灣地區於醫學中心及區域醫院與金黃色葡萄球菌菌血症相關之住院天數估計為 191,098 (89,529MC+101,569RH) 天，住院費用為 新台幣 1,745,909,925 (600,445,427MC+1,145,464,498RH) 元。

IV) 醫學中心及區域醫院 MRSA 及 MSSA 之分佈差異

醫學中心及區域醫院一般病房金黃色葡萄球菌菌血症中，MRSA 菌株的比率分別為 64.9%及 58.3%，加護病房金黃色葡萄球菌菌血症中 MRSA 菌株的比率為 82.6%及 70.8%，門診金黃色葡萄球菌菌血症中 MRSA 的比率為 73.3%及 26.6%，急診金黃色葡萄球菌菌血症中 MRSA 之比率為 47.7%及 39.5%。

進一步區分依院內感染與非院內感染之金黃色葡萄球菌菌血症之菌株，如表格五。發生於醫學中心及區域醫院之院內感染菌株，其 MRSA 及 MSSA 之分佈並沒有顯著差異 (P 值=0.228)，雖然醫學中心院內感染菌株 MRSA 比率 (76.1%) 略高於區域醫院 (71.6%)。更進一步針對不同檢體來源進行分析，發現院內感染菌株於一般病房及加護病房之 MRSA 及 MSSA 分佈未有明顯差異。在非院內感染菌株方面，不同層級醫院的 MRSA 及 MSSA 分佈則有顯著不同 (P 值 < 0.05)，不同病人檢體來源不論是一般病房、加護病房、門診及急診，醫學中心的 MRSA 比率皆高於區域醫院，但其中僅有門診之分佈差異達到統計學上顯著水準 (P=0.006)。

討論

本研究報告結果顯示每年台灣醫學中心及區域醫院病人因院內感染金黃色葡萄球菌菌血症總額外增加之住院天數約為 10 萬天，所增加的額外醫療費用約為新台幣 7.4 億元；每年台灣地區醫學中心及區域醫院病人因住院感染金黃色葡萄球菌總額外增加之住院天數為 10 萬天，總額外醫療費用為新台幣 7.4 億。以美國或台灣現有之研究數據估計全台單僅醫學中心及區域醫院因金黃色葡萄球菌菌血症，便導致 14 或 19 萬天之住院天數，新台幣 51 億元或 17 億元之住院醫療費用。因此若能降低病人住院期間金黃色葡萄球菌及 MRSA 菌血症之感染機會，勢必節省許多醫療成本支出。

為推估整體金黃色葡萄球菌感染之嚴重度，而不受限於血液感染，本研究嘗試以本土大規模研究中連續性檢體中陽性檢體來源的比例來估計金黃色葡萄球菌血液感染可能佔所有金黃色葡萄球菌感染之比率，進一步推估全台灣所有金黃色葡萄球菌感染的總量。於國衛院 TSAR III 計畫，一般病房、加護病房、門診及急診的連續性檢體中，金黃色葡萄球菌陽性血液檢體分別佔所有金黃色葡萄球菌陽性檢體之 10.5%、15.6%、5.6%，而 MRSA 陽性血液檢體分別佔所有 MRSA 陽性檢體之 8.2%、15.3%、7.5%。

依此檢體比率，以 2004 年之醫療服務量比值可推估全國醫學中心及區域醫院可能有來自一般病房 54,238 ($5,695 \div 10.5\%$) 人(次)、加護病房 16,641 ($2,596 \div 15.6\%$) 人(次)、門診及急診 76,696 [($349\text{OPD} + 3,946\text{ER} = 4,295$) $\div 5.6\%$] 人(次)，共有 147,575 人(次)之各種金黃色葡萄球菌感染，其中 MRSA 感染有來自一般病房的 42,195 ($3,460 \div 8.2\%$) 人(次)、加護病房的 12,647 ($1,935 \div 15.3\%$) 的人

(次)、門診及急診的 25,373 [(175OPD+1,728ER=1,903) ÷7.5%] 人(次) 共有 80,215 人(次) 之。

若依 2004 年資料，醫學中心及區域醫院住院病人(次) 佔全國所有醫院住院病人(次) 之 70.07% [= (942,246+1,201,659) /3,016,539] ，醫學中心及區域醫院門診病人(次) 佔全國所有醫院門診病人(次) 之 21.64% [= (27,454,931+31,992,020) /274,657,637] ，急診病人(次) 佔全國所有醫院急診病人(次) 之 68.49% [= (1,160,858+2,146,260) /4,828,445] ，估計全台灣地區金黃色葡萄球菌感染約為一般病房 77,405 (54,238÷70.07%)、加護病房 23,749 (16,641/70.07%)、門診 28,799 (6,232/21.64%) 及急診 102,882 (70,464/68.49%) 病人(次) ，全台灣地區 MRSA 感染約為一般病房 60,218、加護病房 18,049、門診 10,781 及急診 33,640 病人(次) 。

雖然於醫學中心住院及就診的病患，大多疾病嚴重度較區域醫院來得高也比較複雜。然而，兩者金黃色葡萄球菌之院內感染菌株比率相近 (42% v.s. 40%) ，MRSA 之院內感染菌株比率亦然 (52% v.s. 53%) 。不論檢體來源為住院病人或門急診病人，均可發現醫學中心血液培養的金黃色葡萄球菌菌株，其中 MRSA 的比率皆較區域醫院來得高。

結論與建議

從西元 1962 年世界上第一株金黃色葡萄球菌抗藥性菌株 (MRSA) 被報導後，目前 MRSA 已成為導致院內感染的主要病原菌之一。美國、南歐各國金黃色葡萄球菌臨床分離菌株資料顯示超過 50% 為 MRSA，於東亞地區 MRSA 比率甚至超過 80%。本研究發現台灣地區住院病人金黃色葡萄球菌菌血症每千人口之盛行率為 3.49，住院病人為 2.27。住院病人院內感染金黃色葡萄球菌菌血症每千人口之盛行率為 2.26，住院病人院內感染 MRSA 菌血症每千人口之盛行率為 2.16。金黃色葡萄球菌菌血症 MRSA 菌株之比率在院內感染菌株中平均為 73.3%，在非院內感染菌株中平均為 46.39%，整體平均為 57.49%。

以 2004 年醫療服務量的比例推算全國之疾病負擔，估計全台灣地區金黃色葡萄球菌感染可達約為住院十萬人次、門急診十三萬人（次），MRSA 感染可達約住院八萬人（次）、門急診四萬人（次）。然而事實上本研究藉著放大推估無法得到最精確的資料，健保申報資料中疾病診斷碼的 ICD-9 又過份低報，在研究現實面上不得不然，故僅能以此放大推估的方式大致瞭解台灣地區金黃色葡萄球菌感染可能的醫療負擔。除此之外，本研究主要的兩點限制是：檢體來源僅包含血液檢體，以及參與醫院未能納入地區醫院。可慶幸的是：借重 TSAR 參與醫院之高度配合及得以整併之檢體資料，本研究仍能得到在有限資訊下的最準確估計值。未來的研究應鼓勵地區醫院進行有關金黃色葡萄球菌及 MRSA 感染之相關研究，另外在分析之檢體來源上若能含括各項檢體來源：如血液、傷口、呼吸道、尿液及糞便等，將更能精準估計全國所有金黃色葡萄球菌感染的現況。

目前台灣地區感染 MRSA 之病人係利用後線廣效性抗生素，如 vancomycin 及 teicoplanin，進行治療，雖然台灣地區目前尚未出現抗 vancomycin 之金黃色葡萄球菌（vancomycin resistant *Staphylococcus aureus*; 簡稱 VRSA），但美國已經有幾個 VRSA 個案，而且許多國家已發現對 vancomycin 感受性降低之金黃色葡萄球菌¹⁹ 及對 vancomycin 有混合抗性（heteroresistant）之 MRSA，包括台灣^{20, 21}，為此許多國家已經開始採取相關感染管制防範措施，避免於未來無抗生素可用的悲劇發生。相較於上述高 MRSA 盛行率國家，仍有部分國家 MRSA 比率低於 1%，如荷蘭，深究之下發現這些國家之醫院於出現抗藥性菌株不久後便開始施行嚴格的感染管制措施，如『Search and Destroy』策略，²² 成功的讓這些國家長久以來可以維持低 MRSA 發生率，這樣的感染管制策略應用在其他高 MRSA 盛行率國家也可以有效的降低 MRSA 發生率，²³ 並進而有效節省醫療費用之支出。

在疾病管制的策略上，除瞭解危害分析及重要管制要點之外，管制策略之效益評估亦為重要的決定因素。在進行效益評估之前必須先瞭解疾病所造成的經濟損失。抗藥菌早已是全世界傳染的重要議題甚且是日益重要的威脅。關於因感染金黃色葡萄球菌及 MRSA 所需之醫療費用與住院天數，國內目前尚未有相關研究正式發表，故僅能引美國之研究報告與張上淳等人之研究數據進行分析，此兩份研究 MRSA 及 MSSA 菌血症之醫療費用及住院天數雖已調整可能之干擾因子，但或是因美國之醫療費用支出與台灣地區存有相當大之差異，或是因研究樣本數有限，也許無法據以提出具強烈說服力的理由去執行較昂貴的介入措施：如主動性監測、隔離管制策略等。

金黃色葡萄球菌以及 MRSA 之感染，在門急診病人已經不再少見。研究收集之資料顯示於醫學中心有 39.48% 的血液培養陽性檢體是來自門急診病人，而區域醫院有 31.97% 來自門急診病人。雖然資料有限無法排除這些個案是否有先前之院內感染或與醫療照護有關，此居高的數據仍隱然指出金黃色葡萄球菌以及 MRSA 有已進入社區之可能。無論如何，在世界上已有許多地區有報導社區感染 MRSA(CA-MRSA)爆發流行的今日，我國亦須針對社區感染(community acquired)或社區相關(community associated)MRSA 感染進行相關研究以充分掌握臺灣的流行現況。

致謝

感謝下列各參與醫院配合本計畫提供相關重要參考資料（醫院排列次序係依筆畫遞增方式排列）及國家衛生研究院臨床研究組洪哲倫先生協助提供 2002 及 2003 年住院及門急診病人數資料。

1. 三軍總醫院
2. 台北市立萬芳醫院-委託財團法人私立台北醫學院辦理
3. 台北市立聯合醫院中興院區
4. 台北市立聯合醫院和平院區
5. 台北市立聯合醫院忠孝院區
6. 台南市立醫院
7. 光田綜合醫院
8. 行政院國軍退除役官兵輔導委員會台中榮民總醫院
9. 行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院
10. 行政院衛生署台中醫院
11. 行政院衛生署台北醫院
12. 行政院衛生署花蓮醫院
13. 行政院衛生署桃園醫院
14. 行政院衛生署新竹醫院
15. 沙鹿童綜合醫院
16. 私立中山醫學院附設孫中山先生紀念醫院
17. 秀傳紀念醫院
18. 阮綜合醫院
19. 財團法人仁愛綜合醫院
20. 財團法人天主教靈醫會羅東聖母醫院
21. 財團法人台灣基督教門諾會醫院
22. 財團法人佛教慈濟綜合醫院
23. 財團法人私立台北醫學大學附設醫院
24. 財團法人奇美醫院
25. 財團法人長庚紀念醫院基隆分院
26. 財團法人徐元智先生醫藥基金會附設亞東紀念醫院
27. 財團法人振興復健醫學中心
28. 財團法人國泰綜合醫院
29. 財團法人基督復臨安息日會臺安醫院
30. 財團法人許羅基金會羅東博愛醫院
31. 財團法人辜公亮基金會和信至癌中心醫院
32. 財團法人新樓基督教醫院
33. 財團法人嘉義基督教醫院
34. 高雄醫學大學附設中和紀念醫院
35. 國立成功大學醫學院附設醫院
36. 國軍高雄總醫院
37. 敏盛綜合醫院
38. 華濟醫院
39. 澄清綜合醫院

參考文獻

1. Smolinski MS, Hamburg, M.A., Lederberg, J.. Microbial Threats to Health: Emergence, Detection, and Response. *Committee on Emerging Microbial Threats to Health in the 21st Century. Institute of Medicine Report.* 2003.
2. Spellberg B, Powers JH, Brass EP, Miller LG, Edwards JE, Jr. Trends in antimicrobial drug development: implications for the future. *Clin Infect Dis.* May 1 2004;38(9):1279-1286.
3. Laupland KB, Church DL, Mucenski M, Sutherland LR, Davies HD. Population-based study of the epidemiology of and the risk factors for invasive *Staphylococcus aureus* infections. *J Infect Dis.* May 1 2003;187(9):1452-1459.
4. Chang SC, Sun CC, Yang LS, Luh KT, Hsieh WC. Increasing nosocomial infections of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at a teaching hospital in Taiwan. *Int J Antimicrob Agents.* 1997;8:109-114.
5. McDonald LC, Lauderdale TL, Shiau YR, et al. The status of antimicrobial resistance in Taiwan among Gram-positive pathogens: the Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance (TSAR) programme, 2000. *Int J Antimicrob Agents.* Apr 2004;23(4):362-370.
6. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*--New York, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* Apr 23 2004;53(15):322-323.
7. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*--Pennsylvania, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* Oct 11 2002;51(40):902.
8. *Staphylococcus aureus* resistant to vancomycin--United States, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* Jul 5 2002;51(26):565-567.

9. Blot SI, Vandewoude KH, Hoste EA, Colardyn FA. Outcome and attributable mortality in critically ill patients with bacteremia involving methicillin-susceptible and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Arch Intern Med*. Oct 28 2002;162(19):2229-2235.
10. Sheng WH, Wang JT, Lu DC, Chie WC, Chen YC, Chang SC. Comparative impact of hospital-acquired infections on medical costs, length of hospital stay and outcome between community hospitals and medical centres. *J Hosp Infect*. Mar 2005;59(3):205-214.
11. Cheng AF, French GL. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia in Hong Kong. *J Hosp Infect*. Aug 1988;12(2):91-101.
12. Abramson MA, Sexton DJ. Nosocomial methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* primary bacteremia: at what costs? *Infect Control Hosp Epidemiol*. Jun 1999;20(6):408-411.
13. Revised guidelines for the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in hospitals. British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Hospital Infection Society and the Infection Control Nurses Association. *J Hosp Infect*. Aug 1998;39(4):253-290.
14. Levine DP, Fromm BS, Reddy BR. Slow response to vancomycin or vancomycin plus rifampin in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* endocarditis. *Ann Intern Med*. Nov 1 1991;115(9):674-680.
15. Romero-Vivas J, Rubio M, Fernandez C, Picazo JJ. Mortality associated with nosocomial bacteremia due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis*. Dec 1995;21(6):1417-1423.
16. Lodise TP, McKinnon PS. Clinical and economic impact of methicillin resistance in patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Diagn Microbiol Infect Dis*. Jun 2005;52(2):113-122.

17. 張上淳. 行政院衛生署疾病管制局 91 年委託研究計畫成果報告。院內感染在不同層級醫院所造成額外醫療資源花費之比較。 .
18. Sheng WH, Chie WC, Chen YC, Hung CC, Wang JT, **Chang** SC. Impact of nosocomial infections on medical costs, hospital stay, and outcome in hospitalized patients. *J Formos Med Assoc.* May 2005;104(5):318-326.
19. Song *JH*, *Hiramatsu K*, Suh JY, et al. Emergence **in** Asian countries of *Staphylococcus aureus* with reduced susceptibility to vancomycin. *Antimicrob Agents Chemother.* Dec 2004;48(12):4926-4928.
20. *Wang JL*, *Tseng SP*, *Hsueh PR*, *Hiramatsu K*. **Vancomycin** heteroresistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Taiwan. *Emerg Infect Dis.* Sep 2004;10(9):1702-1704.
21. *Hiramatsu K*. **Vancomycin**-resistant *Staphylococcus aureus*: a new model of antibiotic resistance. *Lancet Infect Dis.* Oct 2001;1(3):147-155.
22. *Spicer WJ*. *Three strategies* in the control of **staphylococci** including methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect.* Dec 1984;5 Suppl A:45-49.
23. *Aubry-Damon H*, *Legrand P*, *Brun-Buisson C*, *Astier A*, *Soussy CJ*, *Leclercq R*. Reemergence of gentamicin-susceptible strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: roles of an infection control program and changes in aminoglycoside use. *Clin Infect Dis.* Sep 1997;25(3):647-653.

表一. 2004 年 7 至 9 月血液培養及住院資料分佈情形

	醫學中心 (n = 9)	區域醫院 (n = 30)	總和 (n=39)
血液培養			
套數	59,815	94,535	154,350
病人次	34,207	61,072	95,279
住院資料			
總住院人數	100,188	174,562	274,750
總住院人日數	759,660	1,244,306	2,003,966

* 同一位病人於 72 小時內重複採集之檢體，該檢體視為同一人次。

表二. 2004.7月~9月 MRSA 及 MSSA 依檢體來源地點之分佈情形
(同一病人檢體離上次採檢時間 72 小時內者視為同一檢體, N=1,469)

	MRSA (n = 840)	MSSA (n = 629)	總和 (n=1,469)
檢體來源	840 (57.2)	629 (42.8)	1,469
一般病房	397 (60.7)	257 (39.3)	654
加護病房	226 (74.1)	79 (25.9)	305
門診	17 (44.7)	21 (55.3)	38
急診	195 (43.1)	258 (56.9)	453
門/急診未知	5 (26.3)	14 (73.7)	19
不同醫院層級檢體來源			
醫學中心 (9 家醫學中心)	331 (61.6)	206(38.4)	537
一般病房	155 (64.9)	84 (35.1)	239
加護病房	71 (82.6)	15 (17.4)	86
門診	11 (73.3)	4 (26.7)	15
急診	94 (47.7)	103 (52.3)	197
門/急診未知	0	0	0
區域醫院 (30 家區域醫院)	509 (54.6)	423 (45.4)	932
一般病房	242 (58.3)	173 (41.7)	415
加護病房	155 (70.8)	64 (29.2)	219
門診	6 (26.1)	17 (73.9)	23
急診	101 (39.5)	155(60.5)	256
門/急診未知	5 (26.3)	14 (73.7)	19
院內感染			
72 小時為切點_全部醫院			
72	442 (73.3)	161 (26.7)	603
< 72	398 (46.0)	468 (54.0)	866
72 小時為切點_醫學中心			
72	172 (76.1)	54 (23.9)	226
< 72	159 (51.1)	152 (48.9)	311
72 小時為切點_區域醫院			
72	270 (71.6)	107 (28.4)	377
< 72	239 (43.1)	316 (56.9)	555
年齡分層 (歲)			
65	565 (65.9)	293 (34.1)	858
18-65	241 (43.7)	310 (56.3)	551
< 18	34 (56.7)	26 (43.3)	60

表三. 依 2004 年醫學中心及區域醫院總住院人數及門/急診總人數分佈
放大推估不同地點可能人次數分佈情形

	MRSA	MRSA [#] 人次數估計	MSSA	MSSA [#] 人次數估計	S. aureus	S. aureus 人次數估計
2004 年						
9 家醫學中心						
一般病房	155	1,652	84	895	239	2,547
加護病房	71	757	15	160	86	917
門診	11	128	4	47	15	175
急診	94	947	103	1,038	197	1,985
門/急診未知	0	-	0	-	0	-
26 家區域醫院						
一般病房	224	1,808	166	1,340	390	3,148
加護病房	146	1,178	62	501	208	1,679
門診	6	47	16	127	22	174
急診	96	781	145	1,180	241	1,961
門/急診未知	5	-	14	-	19	-

. MRSA 或 MSSA 人次數×4×〔2002，2003 或 2004 年全國所有醫療院所總住院或門急診人數/（全台醫學中心及區域醫院總住院或門急診人數）比〕，見表四。

表四. 2004 年醫學中心及區域醫院總住院人數及門/急診人數分佈

	總住院人數	比 (ratio)	總門診人數	比 (ratio)	總急診人數	比 (ratio)
2004 年						
全台醫學中心	942,246		27,454,931		1,160,858	
9 家醫學中心	353,648	2.6644	9,423,182	2.9136	460,865	2.5189
全台區域醫院	1,201,659		31,992,020		2,146,260	
26 家區域醫院	595,492	2.0179	16,170,150	1.9785	1,055,231	2.0339
全國所有醫療院所	3,016,539	1.4070 [#]	274,657,637	4.6202 ^{&}	4,828,445	1.4600 [§]

. 全國所有醫療院所總住院人數 / (全台醫學中心及區域醫院總住院人數) 比

& . 全國所有醫療院所總門診人數 / (全台醫學中心及區域醫院總門診人數) 比

§ . 全國所有醫療院所總急診人數 / (全台醫學中心及區域醫院總急診人數) 比

表五. 2004 年 7 月~9 月醫學中心及區域醫院依不同檢體來源地點進行比較

	MRSA No.(%)	MSSA No.(%)	X^2	P 值
一般病房			2.72	0.099
醫學中心	155 (64.9)	84 (35.1)		
區域醫院	242 (58.3)	173 (41.7)		
加護病房			4.47	0.035*
醫學中心	71 (82.6)	15 (17.4)		
區域醫院	155 (70.8)	64 (29.2)		
門診			8.20	0.004**
醫學中心	11 (73.3)	4 (26.7)		
區域醫院	6 (26.1)	17 (73.9)		
急診			3.10	0.078
醫學中心	94 (47.7)	103 (52.3)		
區域醫院	101 (39.5)	155 (60.5)		
住院病人^{註一}			4.52	0.034*
醫學中心	226 (69.5)	99 (30.5)		
區域醫院	397 (61.6)	237 (38.4)		
門/急診^{註二}			7.23	0.007**
醫學中心	105 (49.5)	107 (50.5)		
區域醫院	112 (37.6)	186 (62.4)		

註一：住院病人包括一般病房及加護病房病人

註二：門/急診包括門診，急診及門/急診未知

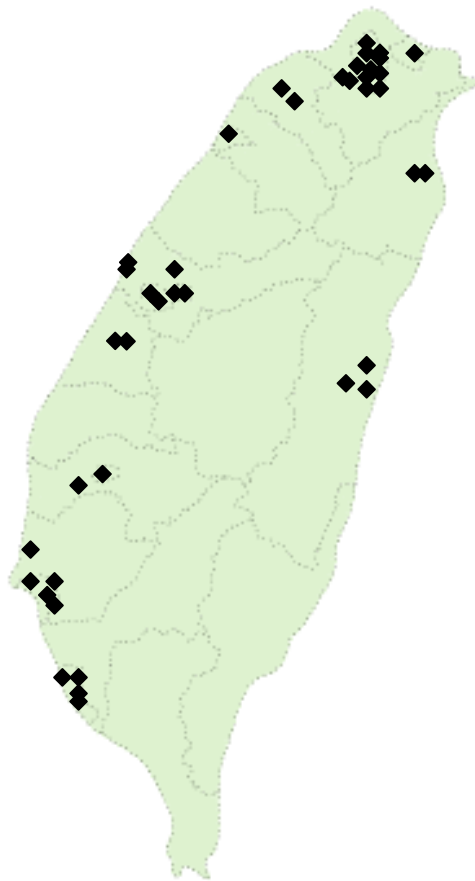
*：P<0.05，**：P<0.01

表六. 2004年7月~9月醫學中心及區域醫院依院內感染及不同檢體來源地點進行比較

	MRSA No.(%)	MSSA No.(%)	X^2	P 值
院內感染			1.45	0.228
醫學中心	172 (76.1)	54 (23.9)		
區域醫院	270 (71.6)	107 (28.4)		
一般病房			0.78	0.377
醫學中心	119 (72.6)	45 (27.4)		
區域醫院	165 (68.5)	76 (31.5)		
加護病房			1.81	0.179
醫學中心	53 (85.5)	9 (14.5)		
區域醫院	105 (77.2)	31 (22.8)		
非院內感染			5.22	0.022*
醫學中心	159 (51.1)	152 (48.9)		
區域醫院	239 (43.1)	316 (56.9)		
一般病房			0.30	0.586
醫學中心	36 (48.0)	39 (52.0)		
區域醫院	77 (44.3)	97 (55.7)		
加護病房			1.75	0.186
醫學中心	18 (75.0)	6 (25.0)		
區域醫院	50 (60.2)	33 (39.8)		
門診			7.62	0.006**
醫學中心	11 (73.3)	4 (26.7)		
區域醫院	6 (27.3)	16 (72.7)		
急診			3.33	0.068
醫學中心	94 (47.7)	103 (53.3)		
區域醫院	99 (39.1)	154 (60.9)		

* : P<0.05 , ** : P<0.01

附 錄



附錄一、各參與醫院之地理分佈圖

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. 三軍總醫院 | 20. 財團法人天主教靈醫會羅東聖母醫院 |
| 2. 台北市立萬芳醫院-委託財團法人私立台北醫學院辦理 | 21. 財團法人台灣基督教門諾會醫院 |
| 3. 台北市立聯合醫院中興院區 | 22. 財團法人佛教慈濟綜合醫院 |
| 4. 台北市立聯合醫院和平院區 | 23. 財團法人私立台北醫學大學附設醫院 |
| 5. 台北市立聯合醫院忠孝院區 | 24. 財團法人奇美醫院 |
| 6. 台南市立醫院 | 25. 財團法人長庚紀念醫院基隆分院 |
| 7. 光田綜合醫院 | 26. 財團法人徐元智先生醫藥基金會附設亞東紀念醫院 |
| 8. 行政院國軍退除役官兵輔導委員會台中榮民總醫院 | 27. 財團法人振興復健醫學中心 |
| 9. 行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院 | 28. 財團法人國泰綜合醫院 |
| 10. 行政院衛生署台中醫院 | 29. 財團法人基督復臨安息日會臺安醫院 |
| 11. 行政院衛生署台北醫院 | 30. 財團法人許羅基金會羅東博愛醫院 |
| 12. 行政院衛生署花蓮醫院 | 31. 財團法人辜公亮基金會和信至癌中心醫院 |
| 13. 行政院衛生署桃園醫院 | 32. 財團法人新樓基督教醫院 |
| 14. 行政院衛生署新竹醫院 | 33. 財團法人嘉義基督教醫院 |
| 15. 沙鹿童綜合醫院 | 34. 高雄醫學大學附設中和紀念醫院 |
| 16. 私立中山醫學院附設孫中山先生紀念醫院 | 35. 國立成功大學醫學院附設醫院 |
| 17. 秀傳紀念醫院 | 36. 國軍高雄總醫院 |
| 18. 阮綜合醫院 | 37. 敏盛綜合醫院 |
| 19. 財團法人仁愛綜合醫院 | 38. 華濟醫院 |
| | 39. 澄清綜合醫院 |

附錄二

金黃色葡萄球菌血液培養陽性問卷

第一部份：醫院基本資訊

醫院名稱：_____ 其他分院名稱：_____

貴醫院其他分院實驗室是否進行微生物培養？___是___否

若分院實驗室自行進行微生物培養，下列數據是否含分院資料？___是___否

第二部分：血液培養相關資料

A). 儀器及培養常規：Bactec 9240 _____ 其他（儀器名稱）_____

1. 培養瓶：常規方式為 ___只做嗜氧性培養， 每套兩瓶 每套一瓶

___嗜氧性培養及厭氧性培養均做各一瓶/每一套

2. 是否使用特殊培養方式〔如：細胞溶素(Lytic)、樹脂(Resin)等〕？___是___否，
使用何種？_____ 何時使用？_____

3. 一般每個病人進行幾套培養（如不知比率，請回答貴院採檢常規規定）：

成人：___一套 ___二套 ___三套 ___其他（請說明_____）

兒童：___一套 ___二套 ___三套 ___其他（請說明_____）

B). 請問於 2004 年 7 月 1 日~ 9 月 30 日間：

1. 貴院的細菌室共進行了多少套(sets)於多少位病人(人次)之血液培養？

2. 貴院的總住院人數(No. of patients)及總住院人日數(No. of patient-days)？

2004 年	血液培養 ^{註一}		住院資料 ^{註二}	
	套數(sets)	病人次 ^{註一}	總住院人數	總住院人日數
7 月				
8 月				
9 月				

註一：同一位病人於 72 小時內重複採集之檢體，該檢體視為同一人次。

註二：若貴院無法提供血液培養套數及病人次資料，請提供所有血液培養清單，清單內容除了包含檢體基本資料（如檢體號碼、採檢日期、培養瓶/套），並請提供病人姓名、病歷號碼及住院日。貴院總住院人數及總住院人日數，惠請感控室提供。

註三：請貴醫院填寫血液培養長出金黃色葡萄球菌之相關資料於第二頁之表格內，並附上抗生素感受性測試結果之微生物實驗室報告。

第三部分：貴院之常規金黃色葡萄球菌對 oxacillin 抗藥性測試法

___Disk diffusion (所使用之 disk 為 oxacillin _____, cefoxitin _____, both _____)

___Oxacillin salt agar plate ___Broth microdilution ___Latex agglutination (PBP2')

金黃色葡萄球菌血液培養陽性菌株資料表：2004年7月1日~9月30日

醫院名稱：_____

醫院代碼：_____

病歷號碼	生日及年齡 ^{註一} (西元年/月/日)		入院日 (西元年/月/日)	採檢地點 (一般病房/加護病房/門診/急診室)				採檢日期 ^{註一}	採檢套數	陽性套數	院內感染 ^{註二}			Oxacillin (R/S) ^{註三}		實驗室報告 ^{註四}
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	
				一般病房	加護病房	門診	急診室				是	否	不確定	R	S	

註一：1. 請依病人逐日血液培養之資料填寫，如同一病人不同天之血液培養套有 S. aureus，請另填一列。

2. 如不知生日，請至少填年齡。如無法辨別門診或急診室，請圈門診及急診室。

註二：確定為院內感染者，請打「√」。

註三：請附上實驗室之抗生素感受性測試結果報告，如考慮病人隱私，可將病人姓名劃掉。

註四：已附上實驗室之抗生素感受性測試結果報告者，請打「√」。