

計畫編號：DOH98-DC-2028

行政院衛生署疾病管制局 98 年度科技研究發展計畫

台灣侵襲性肺炎鏈球菌感染症列為第四類法定
傳染病後之監測評估與流行病學分析

研究報告

執行機構：第五組

計畫主持人：顏哲傑

協同主持人：黃繼慶、吳俊賢

研究人員：莊聖儀

執行期間：98 年 1 月 1 日至 98 年 12 月 31 日

本研究報告僅供參考，不代表本局意見，如對外研究成果應事先徵求本局同意

目 錄

頁 碼

封面 (1)

目錄 (2)

壹、中文摘要 (3)

貳、英文摘要 (4)

參、報告內容

(一) 前言 (5)

(二) 材料與方法 (7)

(三) 結果 (8)

(四) 討論 (10)

(五) 結論與建議 (15)

(六) 計畫重要研究成果及具體建議 (16)

(六) 參考文獻 (17)

(六) 圖、表 (20)

中文摘要

肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 是造成肺炎、敗血症、腦膜炎等侵襲性疾病的常見細菌之一。我國自 2007 年 10 月 15 日起，將該疾病公告為第四類法定傳染病，並於 2008 年 10 月 1 日起針對 75 歲以上老人全面施打 23 價疫苗。本研究即探討公告後台灣地區個案流行病學資料與疫苗施打政策對該年齡層個案數的影響。

分析得知，確定病例中男性佔多數，5 歲以下與 65 歲以上年齡層人數佔全部的 61.3%；年齡層罹病率 (morbidity) 分析呈現『V』字型分布；致死率隨年齡層以階梯狀上升；發生情形以月份分析，推估其好發季節為春冬兩季，月均溫高則當月發病人數較低；在地理分布上，確定病例集中於人口較多的縣市，西半部多於東半部，但發生率 (incidence rate) 卻以人口數較少的縣市為高，如花蓮縣；將施打後的 2009 年 1-10 月與尚未全面施打的 2008 年 1-10 月作同期比較，患病人數較未施打前下降 16.8%。

菌株血清型依序以 14、23F、3、6B、19F、19A、23A 為多；7 價疫苗血清型占未滿 2 歲、5 歲以下年齡層菌株血清型的百分比分別為 67.6%、67.8%，23 價疫苗則分別佔 65 歲、75 歲以上老人的 80.6%與 81.4%。

關鍵字：法定傳染病通報系統、地理資訊系統、肺炎鏈球菌、侵襲性肺炎
鏈球菌感染症疫苗

Abstract

Streptococcus pneumoniae is a common pathogen for pneumonia, septicemia and cerebral meningitis. This disease was announced as a category four communicable disease in Taiwan on October 15, 2007. During the study period, the vaccine policy followed out by the government for all 75 years old and above people. Local medical institutions should follow the Communicable Disease Prevention Act, which can improve our understanding of the epidemiologic situation in Taiwan.

Based on the analysis result, the male ratio of the confirmed cases was 0.67. In terms of age, less than 5 years old and older than 65 years old were 61.3% of all cases, which form a V shape distribution. The mortality rate increased with age. It was suspected that spring and winter were the preferred seasons for this disease. Geographically, most of the confirmed cases were distributed in the counties with large populations. However, the incidence rate was higher in the counties with smaller populations, such as Hua-Lien. We compared the 1st to 10th month of 2008 (before inoculation) and the corresponding period time of 2009 (after inoculation), and found confirmed cases reduce 16.8%.

The bacterial strains from most of the cases were 14, 23F, 3, 6B, 19F, 19A, and 23A. The 23-valent vaccine covered the serotypes of the confirmed cases about 80.6%, 81.4% for 65 years old and above, and 75 years old and above, respectively; the 7-valent vaccine were 67.6% and 67.8% for under 2 years old and less than 5 years old, respectively.

Key words: communicable disease reporting system, geographical information system, *Streptococcus pneumoniae*, the vaccine of Invasive Pneumococcal Disease.

前言

肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 為一種柳葉刀狀 (lancet-shaped) 的格蘭氏陽性雙球菌[1]，部分菌的表面具有莢膜多醣 (capsular polysaccharide)，即為具有致病性之菌種。根據丹麥系統 (Danish system) 的莢膜多醣類抗體之莢膜腫脹試驗 (Quellung reaction)，目前為止，可以區分為 90 種血清型[2]。該菌是造成嬰幼童及年長者侵襲性感染疾病最常見的重要致病原之一，藉由病人及接觸者呼吸道分泌物接觸感染或飛沫感染，在溫帶與亞熱帶地區的國家，常造成社區的肺炎感染。該菌侵入人體後易造成具侵襲性的臨床症狀，尤以免疫系統較弱的幼童與 65 歲以上的老人為甚，包括：菌血症、腦膜炎、腹膜炎、敗血症及其他呼吸道症狀，如：肺炎、中耳炎、鼻竇炎等[3]。

美國的流行病學調查統計，感染肺炎鏈球菌的患者中，每年約併發 50,000 例菌血症、500,000 例肺炎、3,000 例腦膜炎、7,000,000 例中耳炎與 40,000 人死亡，主要發生於 65 歲以上老人與 2 歲以下嬰幼兒[4]；台灣相關研究之分析結果亦顯示，發生侵襲性疾病的患者年齡主要集中於 5 歲以下幼童與 60 歲以上長者[5]；而從病發之臨床症狀表現看來，以肺炎最為常見，其次為敗血症與腦膜炎[5]。

從 1976 年對青黴素產生抗藥性之肺炎鏈球菌菌株被分離出來後，至 1979 年具高度抗藥性的菌株陸續在世界各地被發現[6]。近年來，從台灣的研究數據與國外文獻的比較發現，我國肺炎鏈球菌的抗藥性情形更為嚴峻[7-11]。因此，燃起了人類對加速其疫苗研發之重視，與我國推動預防接種政策的契機。我國目前核准的疫苗包含兩種：其一為專給幼童施打的 7 價結合型疫苗 (7-valent pneumococcal polysaccharide-protein conjugate vaccine, PCV-7)，含有的血清型莢膜抗原為 (4、6B、9V、14、18C、19F、23F)；其

二為提供一般人施打之 23 價多醣體疫苗(Pneumococcal polysaccharide vaccine, PPV-23)，含有(1、2、3、4、5、6B、7F、8、9N、9B、10A、11A、12F、14、15B、17F、18C、19F、19A、20、22F、23F、33F)血清型荚膜抗原[1]。

對於該疾病所進行的流行病學分析資料，係制定並推動國家疫苗接種政策的重要依據。台灣過去相關文獻多屬於地區性計畫，或僅探討少數幾家醫療中心之個案，難以了解全國之流行病學資料。但從 2007 年 10 月 15 日起，疾病管制局公告為第四類法定傳染病後，迄今法定傳染病通報系統已累積二年的監測資料，本研究即針對監測資料分析，並利用地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS)，以了解我國侵襲性肺炎鏈球菌感染症患者之年齡別、性別、發病季節分布、菌株的血清型別、地理分布區域及其發生率、致死率與患者是否有潛在疾病等基礎流病資料，並提供病患菌株血清型別分布情形之數據，將有助於未來制定該病疫苗接種政策之參考。

材料與方法

一.侵襲性肺炎鏈球菌感染症通報之資料

以行政院衛生署疾病管制局公布之通報定義為收案標準，即由肺炎鏈球菌引起之侵襲性疾病，如：敗血症、肺炎、腦膜炎、關節炎、骨髓炎、心包膜炎、腹膜炎等，且一般於正常狀況下之無菌部位所採得之個案檢體，分離培養出肺炎鏈球菌者，包括：血液、腦脊髓液、骨或關節液、腹水、心包膜液等。

醫師診斷後於一週內依法通報至法定傳染病資料庫，並將培養之菌株，送至疾病管制局研究檢驗中心檢驗其血清型。

二.分析方法與工具

本研究分析之資料係自 2007 年 10 月 15 日至 2009 年 10 月 31 日之期間內，各醫療院所通報為侵襲性肺炎鏈球菌感染症確定病例至法定傳染病系統（以下簡稱法傳系統）之個案，包含其發病日期、性別、發病年齡、感染地區、菌株血清型、臨床感染症狀、潛在疾病、是否死亡等資訊，以 EXCEL 建立資料庫，進行流行病學分析。

三.其他潛在疾病

美國預防接種諮詢委員會(Advisory Committee on Immunization Practices, ACIP)根據研究文獻 [12-13] 等做出建議，該症的危險族群係指具有以下之潛在疾病：感染人類免疫缺乏病毒(human immunodeficiency virus, HIV)、先天性心臟病、惡性腫瘤、酒精中毒或氣喘、免疫功能缺損異常、使用類固醇類藥物或免疫抑制劑、神經性疾病、無脾症或脾臟切除、慢性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)與其他重大疾病等。患

者只要符合其中一項，即為具潛在疾病(underlying diseases)患者。

四、地理資訊系統的應用

地理資訊系統 (GIS) 在公共衛生領域，常應用於地理空間資訊的監測，以防治傳染病流行。本研究以 ESRI 出品的 Arc GIS 9.2 為平台，將傳染病通報系統資料庫中確定病例之居住地，轉換為二分帶座標 (TWD97) 後，套疊於該平台上的台灣縣市圖層，呈現台灣侵襲性肺炎鏈球菌感染症確定病例縣市分布圖。

五、7 價與 23 價疫苗血清型佔患病高危險年齡層菌株血清型的百分比

依據疫苗所含血清型莢膜抗原之種類，其佔台灣地區流行菌株血清型之百分比，可作為政府推行此疫苗的參考數據。本研究根據我國核准上市兩種疫苗的特性與國內之前主要推行之疫苗政策 [7,14-16]，計算 7 價疫苗之血清型佔未滿 2 歲及 5 歲以下幼童菌株血清型與 23 價疫苗於 65、75 歲以上老人等患病高危險年齡層菌株血清型的百分比。

結果

一、侵襲性肺炎鏈球菌感染症個案分析

1. 資料收集：共計通報 1544 例確定病例，通報來源詳見表一。
2. 性別：男性居多，約佔全部確定病例 67%。
3. 年齡層結構：5 歲以下與 65 歲以上患者共 916 人，為全部確定病例的 61.3%
4. 致死率：50 歲以上較高，平均致死率約為 9.4%，第 2 至 4 項詳見表二。

5. 各年齡層的罹病率 (morbidity)：以 65 歲以上老人與 5 歲以下幼童為高。
6. 各年齡層的死亡率 (mortality)：75 歲以上的年齡層較高(4.61%)，第 5 項至第 6 項詳見表三。

二、具有潛在疾病之個案

所有確定病例中具潛在疾病的比率約為 3 成(28.2%)，年齡越大的患者，具潛在疾病的比率越高，如 50 歲以上年齡層，其比率皆近 4 成 (分別為 37.3%、40.1%、40.3%)，具潛在疾病患者感染該症後死亡人數 57 人，佔全部人數 436 人的 13.1%；另計算不具潛在疾病患者死亡人數為 88 人，佔所有不具潛在疾病患者 1108 人的 7.9%。詳見表四。。

三、侵襲性肺炎鏈球菌感染症季節性分析

1. 好發季節：春、冬兩季 (圖一)。
2. 月份：2008 年明顯高峰 (peak) 分別為 3 月、12 月。
3. 氣溫：每月月均溫與當月發病人數，兩者恰呈相反的趨勢，即月均溫越低，病例數則有上升之趨勢。

四、侵襲性肺炎鏈球菌感染症發生率與地理分布

1. 確定病例居住地分布：以 GIS 為平台的圖層指出，確定病例人數發生於人口密集的都市較多，且西半部患病人數大於東半部 (圖二)。
2. 每十萬人口發生率：以內政部 2008 年年中人口數資料計算，前三名為花蓮縣 (7.86)、台東縣 (6.42) 與屏東縣 (5.51)。(表五、圖三)

五、侵襲性肺炎鏈球菌感染症菌株血清型分析

1. 分離菌株血清型排序：以 14、23F、3、6B、19F、19A、23A 為多，其菌株數皆達 50 以上。
2. 患病高危險年齡層：5 歲以下幼童菌株血清型依序以 14、23F、6B、19A、19F 為多（此 5 種佔該年層 81.6%），且 19A 有逐年增多之趨勢(表七)；而 65 歲以上老人菌株血清型排名則依序為 14、3、23F、6B、19F（此 5 種佔該年層 66.5%）。
3. 7 價與 23 價疫苗血清型佔患病高危險年齡層菌株血清型的百分比：7 價結合型疫苗所含血清型莢膜抗原分別佔未滿 2 歲及 5 歲以下幼童菌株血清型的 67.6%、67.8%；23 價多醣體疫苗所含血清型莢膜抗原則分別佔 65 歲及 75 歲以上老年人的 80.6%、81.4%，詳見表六。
4. 23 價疫苗施打前後情形：23 價疫苗（PPV-23）於 2008 年 10 月 1 日起對全國 75 歲以上的老年人全面提供免費施打，若以尚未全面施打疫苗的 2008 年 1-10 月份 75 歲以上老年人的血清型與已全面施打疫苗的 2009 年 1-10 月份作比較，前五名皆為 14、23F、3、6B、19F，沒有變化；死亡人數分別為 27 與 25 人；累積患病人數分別為 149、124 人，年減 16.8%。

討論

本研究資料收集期間由醫學中心所通報之比例僅占 24%，相對於過去流行病學研究多以醫學中心病人為主要對象而言 [17]，本研究有 76% 確定病例來自於非醫學中心，將使其流行病學分析更具全國性。

國外的統計資料指出，未滿 2 歲的幼兒與大於 65 歲的老人是侵襲性

肺炎鏈球菌感染症罹病率 (morbidity) 最高的兩個族群 [12-13]，但據本研究分析，在台灣該症好發於 5 歲以下的幼童與 65 歲以上的老年人。幼童感染年齡比國外略高，可能與我國該症的疫苗政策對幼童尚未全面施打等原因相關 [14]。2009 年 7 月 20 日起，5 歲以下高危險群全面施打 7 價疫苗，未來可再進一步從監測資料評估該年齡層病患人數的變化情形，而 5 歲以下之 morbidity 最高，日後可進一步研究幼童接種 PCV-7 後之成本效益；致死率隨年齡族群上升，與國外文獻的研究結果相似 [13,18]，但我國從 35 歲以上年齡層致死率就開始偏高，是否因其他疾病所致值得進一步探討，或許可由鼓勵自費接種疫苗等政策推行來獲得改善，整體的致死率 9.4% 則與澳洲類似 (9%)；我國 65 歲以上老年人死亡率 (mortality) 高於其他年齡族群之結果與國外相同，但不同的是，某些國家如香港每年未滿 2 歲幼童之死亡人口數高 [19]，在我國則不多，未來應持續觀察。

為了解感染該症患者具潛在疾病的情形，本研究計算各年齡層患者具有潛在疾病的比率，並從個案是否死亡，得到該症感染具潛在疾病患者之死亡人數。本研究資料顯示，年齡層越大，除罹病率越大外，具潛在疾病之百分比亦較高。一般老年人具有潛在疾病的機會較壯年與幼童高，且具有潛在疾病時亦會影響免疫力，因此即便鼻咽部的肺炎鏈球菌帶菌量隨年長而減少 [20]，但老年人罹病率卻不降反升時，研判免疫力強弱才是感染

該症與否的最主要關鍵。5 歲以下的幼童，雖然具潛在疾病比率低，但因鼻咽部帶菌數多，免疫系統尚未成熟，且亦為鼻咽腔病菌移生率的高族群 [20]，移生病菌進入幼童體內後造成免疫力下降，引致後續感染，進而讓該族群的患病人數偏多，其他研究也具類似結果 [14,20]。整體而言，具潛在疾病患者感染該症後死亡比率為 (13.1%)，遠超過無潛在疾病者感染該症後的死亡比率 (7.9%)，顯示對於免疫力較低的高危險族群，施打疫苗比一般族群更形重要，建議未來所有年齡層凡具潛在疾病者皆須施打疫苗。

氣溫與季節一直為影響該症人數多寡的重要外在因素 [21-22]，日光時間、溫度、雨量等因子皆與患病人數多寡有其關聯性 [21]。本研究亦發現，月均溫的曲線與當月發病人數之趨勢變化相反，氣溫相對高的月分，發病人數相對少。我國的患者人數，以發病日統計，主要分布於每年 11 月至翌年 3 月，在 2008 年的 3 月與 12 月有明顯高峰，根據中央氣象局的氣候監測報告，3 月期間溫濕多雨，鋒面影響本島達 8 次之多，氣溫變化大；12 月則有三個冷氣團南下，造成氣溫高低起伏 [23]，可見氣候的急遽變化確為該症發病重要因素之一，未來進一步可將確定病例居住地化為網格呈現於地理資訊系統，並套疊於以中央氣象局統計數據為基準之月均溫圖層上分析。由於該症的高峰期為 11-3 月，因此每年 9-10 月為疫苗施打良機，而目前我國的政策為每年 10 月 1 日開放全國 75 歲以上老人施打 PPV-23。

利用地理資訊系統，可以發現在人口多的縣市裡，確定病例數較多，符合該疾病較易發生於人口密集的社區間之特性 [2]，惟若以 2008 年各縣市每十萬人口發生率來看，包括花蓮縣、台東縣、屏東縣的發生率則分別位居前三名，究其原因可能與該縣地形、族群特性（原住民部落區）導致居住地的密集程度有關。綜觀目前確定病例縣市分布情形，本研究認為人口密度高與發生率高之地區皆應更積極推動疫苗的施打，而使用地理資訊系統為平台，將各縣市發生率高低依顏色分級，可使相關單位或一般民眾由圖示獲得簡單明瞭之資訊。本研究所作分析圖（圖三）即顯示東部、中部、南部發生率較北部與中南部高，建議可於該地區加強推動施打疫苗。

所有分離菌株裡，占多數的血清型為 14、23F、3、6B、19F、19A、23A，與疾病管制局過去蒐集 30 餘家區域醫院層級以上資料所統計之結果，菌株血清型的排名次序與型別皆略有不同[17]，顯示這些年從部分縣市開始施打 PCV-7、PPV-23 疫苗後，可能發揮若干程度的影響。5 歲以下幼童，主要接種 PCV-7 疫苗，本研究整理該年齡層 2007-2009 年之菌株血清型，發現前 5 名中，非 7 價疫苗所包含血清型的 19A，有逐年增加的趨勢，可提供相關單位日後採購新上市的疫苗（如 PCV-13）之參考。分析患者菌株血清型可讓政府衛生單位整合有限資源，推行最適當價數之疫苗，再讓患病高危險族群先免費施打，以達到政策推行的最佳效果，並在一段時間

後再調查菌株血清型之流行病學，藉所調查之血清型別的消長變化間接觀察疫苗推行成果。本研究及針對 75 歲以上老人全面施打 PPV-23 後的 2009 年 1-10 月所收集的個案與尚未全面施打的 2008 年同期之患者菌株血清型作比較，發現佔多數的血清型別在排序上雖無改變，且皆為 23 價疫苗可預防的血清型，但同期累積患病人數則已下降，達到年減 16.8%，顯見疫苗政策確有其效果。至於菌株血清型沒有變化之因，推測為距離疫苗施打推行時間尚短 (2008 年 10 月全國第 1 次 75 歲以上老人免費施打) 之因，應持續累積資料，再行評估疫苗施打之總成效。菌株未來透過藥物敏感性的檢驗計畫，可幫助釐清高抗藥性的菌株血清型，避免往後必須面臨沒有抗生素可以使用之困窘。

結論與建議

侵襲性肺炎鏈球菌感染症列入法定傳染病公告疾病迄今約有兩年時間，雖然尚無連續性長時間的調查，但資料範圍乃涵蓋全台灣，足以作為先驅研究而了解疾病現況，並提供制定防疫相關政策之參考。近年來，疾病監測常結合地理資訊系統作為工具，以空間資料庫為基礎，採用地理模型分析方法，適時提供多種空間和動態的地理資訊，有助於本研究未來探討確定病例分布與地理特性關係。我們未來亦將持續監測，結合全民健保等其他醫療資料來分析其就診率與法傳系統之通報率，以評估防治成效。

計畫重要研究成果及具體建議

1. 法傳系統為防疫政策重要參考依據，本研究發現5歲以下的 morbidity 高，我國已於 98 年7月20日起就5歲以下幼童高危險族群進行接種，未來可評估成本效益。
2. 75歲以上老人自 2008 年全面免費施打PPV-23後，隔年同期累積患病人數便減少16.8%，可見疫苗政策推行之必要性。
3. 包括本研究與國外研究皆發現該症與氣溫及氣候變化有一定程度之相關，為因應日趨嚴重之氣候變遷的現象，除政府原來疫苗政策推行不能延誤外，應盡量擴展自各年齡層高危險族群。
4. 5歲以下幼童菌株血清型 19A 頗多，可列為未來相關單位購買 PCV-13 而非 PCV-10 (不含19A) 的參考。
5. 侵襲性鏈球菌感染症之疫苗已編列於國家疫苗基金，未來若能包含防疫人力與衛生經費資料，串連法傳系統與 NIIS中央資料庫，對於進行疫苗效益評估可提供量化指標參考，落實公共衛生政策以確保人民健康。

參考文獻

1. Taiwan CDC. Communicable Diseases Control Workbook. 2007.
2. Henrichsen J. Six newly recognized types of *Streptococcus pneumoniae*. J Clin Microbiol 1995; 33:2759–62.
3. Feigin RD, Cherry JD. Textbook of pediatric infectious diseases. 3rded. WB Saunders, Philadelphia 1994; 1117-40.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). MMWR 1997; 46:1-24.
5. Taiwan CDC. The epidemiology of *Streptococcus pneumoniae* in Taiwan. 2002; DOH91-DC-1011.
6. Taiwan CDC. The epidemiology of *Streptococcus pneumoniae* in Taiwan. 1998; DOH88-TD-1011.
7. Hsueh PR, Chen HM, Lu YC, et al. Antimicrobial resistance and serotype distribution of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in southern Taiwan. J Formos Med Assoc 1996; 95:29-36.
8. Hsueh PR, Wu JJ, Hsiue TR. Invasive *Streptococcus pneumoniae* infection associated with rapidly fatal outcome in Taiwan. J Formos Med Assoc 1996; 95:364-71.
9. Hsueh PR, Teng LJ, Lee LN, et al. Dissemination of high-level penicillin-,extended-spectrum cephalosporin-, and erythromycin-resistant *Streptococcus pneumoniae* clones in Taiwan. J Clin Microbiol 1999; 37:221-4.
10. Siu LK, Chu ML, Ho M, et al. Epidemiology of invasive pneumococcal infection in Taiwan: Antibiotic resistance, serogroup distribution and ribotypes analysis. Microb Drug Resist 2002; 8:201-8.
11. Hsueh PR, Teng LJ, Lee LN, et al. Extremely high incidence of macrolide and trimethoprim-sulfamethoxazole resistance among clinical isolates of

- Streptococcus pneumoniae* in Taiwan. J Clin Microbiol 1999; 37: 897-901.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). MMWR 1997; 46:1-24.
 13. Robinson KA, Baughman W, Rothrock G, et al. Epidemiology of invasive *Streptococcus pneumoniae* infections in the United States, 1995-1998: Opportunities for prevention in the conjugate vaccine era. JAMA 2001; 285:1929-35.
 14. Taiwan CDC. The surveillance and epidemiological analysis of *Streptococcus pneumoniae* infection, category four communicable disease, in Taiwan. Taiwan Epidemiol Bull 2009; 25:3-17.
 15. Taiwan CDC. The long term evaluation of pneumococcal vaccination in the Elderly. 2004; DOH94-DC-1043.
 16. Plouffe JF, Breiman RF, Facklam RR, for Franklin County Pneumonia Study Group. Bacteremia with *Streptococcus pneumoniae*: implications for therapy and prevention. JAMA 1996; 275:194-8.
 17. Chen YY, Yao SM, Chou CY, et al. Surveillance of invasive *Streptococcus pneumoniae* in Taiwan, 2002–2003. J Med Microbiol 2006; 55:1109-14.
 18. Roche PW, Krause V, Cook H, et al. Invasive pneumococcal disease in Australia, 2006. CDI 2008; 32:18-30.
 19. Centre for Health Protection (Hong Kong). Communicable Diseases Watch. 2009; 6:21-22.
 20. Taiwan CDC. The epidemiology and colonization of *Streptococcus pneumoniae* in children of Taiwan. 2004; DOH93-DC-2023.
 21. Dowell SF, Whitney CG, Wright C, et al. Seasonal patterns of invasive

pneumococcal disease. *Emerg Infect Dis* 2003; 9:573-79.

22. Ampofo K, Bender J, Sheng X, et al. Seasonal invasive pneumococcal disease in children: Role of preceding respiratory viral infection. *Pediatrics* 2008; 122: 229-37.

23. Taiwan C.W.B. Available at:

<http://www.cwb.gov.tw/V5/climate/watch/watch.htm#top>. (2009/11/12)

表一、台灣地區侵襲性肺炎鏈球菌感染症個案通報來源

Level	No. of Cases	Percentage (%)
Medical center	371	24
Non-Medical center	1173	76
Total	1544	100

- 以發病日統計，2007年10月15日至2009年10月31日共獲通報1544名確定病例，其中24%為醫學中心通報，76%為非醫學中心通報。

表二、台灣地區各年齡層侵襲性肺炎鏈球菌感染症患者流行病學分析

Age Group	No. of Cases	Male Ratio [♂ / (♂+♀)]	Case-Fatality Rate (%)		
			♂	♀	♂+♀
<1	36	0.58	0	0	0
1	73	0.62	4.4	0	2.7
2-5	260	0.52	1.5	2.4	1.9
6-17	51	0.67	0	0	0
18-34	90	0.66	1.7	3.2	2.2
35-49	205	0.82	10.7	2.7	9.3
50-64	252	0.69	10.9	11.7	11.1
65-74	232	0.70	10.5	4.3	8.6
≥75	345	0.71	21.7	15.8	20
Total	1544	0.67	10.7	6.6	9.4

表三、台灣地區 2008 年各年齡層侵襲性肺炎鏈球菌感染症患者
罹病率及死亡率

Age Group	2008	
	Morbidity	Mortality
<1	9.9	0
1	17.4	0.48
2-5	17.7	0.61
6-17	0.9	0
18-34	0.7	0.03
35-49	2.0	0.23
50-64	3.3	0.69
65-74	9.6	1.34
≥75	18.9	4.61
Total	3.5	0.48

●Morbidity & Mortality 為 2008 年數據，以內政部 2008 年人口統計資料計算，單位為 (人/每十萬人口)。

表四、台灣地區各年齡層侵襲性肺炎鏈球菌感染症患者具潛在疾病比率

Age Group	No. of Cases	No. of cases with underlying disease (%)
<1	36	3 (8.3)
1	73	4 (5.5)
2-5	260	12 (4.6)
6-17	51	6 (11.8)
18-34	90	22 (24.4)
35-49	205	63 (30.7)
50-64	252	94 (37.3)
65-74	232	93 (40.1)
≥75	345	139 (40.3)
Total	1544	436 (28.2)

- 具潛在疾病患者死亡人數為 57 人 (占所有具潛在疾病患者的 13.1%)。
- 不具潛在疾病患者死亡人數為 88 人 (占所有不具潛在疾病患者的 7.9%)。

表五、台灣地區 2008 年各縣市侵襲性肺炎鏈球菌感染症發生率

County/city*	Population	No. of Cases	Incidence Rate (1/100,000)
花蓮縣	343,302	27	7.86
台東縣	233,660	15	6.42
屏東縣	889,563	49	5.51
基隆市	390,397	20	5.12
宜蘭縣	460,398	22	4.78
台南市	764,658	34	4.45
高雄縣	1,244,313	55	4.42
南投縣	533,717	22	4.12
嘉義市	273,075	11	4.03
新竹市	399,035	16	4.01
彰化縣	1,550,896	50	3.80
台中縣	1,314,354	60	3.80
台中市	1,055,898	36	3.41
嘉義縣	551,345	18	3.26
新竹縣	495,821	16	3.23
雲林縣	725,672	23	3.17
台南縣	1,105,403	35	3.17
台北縣	3,798,015	117	3.08
高雄市	1,520,555	46	3.03
桃園縣	1,934,968	57	2.95
苗栗縣	560,163	16	2.86
台北市	2,629,269	61	2.32

*以個案通報時居住縣市分析，且按發生率由高至低排序

表六、患病高危險年齡族群菌株血清型與我國目前上市疫苗的關係

Age Group	PCV7 [*] -Related (%)	PV23 [#] -Related (%)
<2	67.6	—
≤5	67.8	—
≥65	—	80.6
≥75	—	81.4

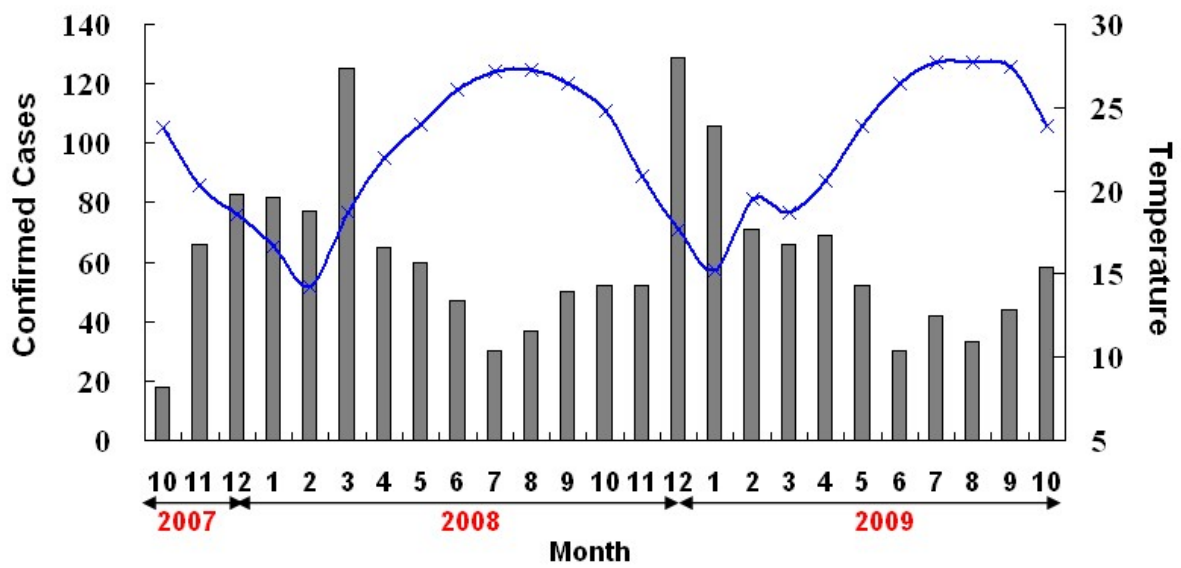
* PCV7 疫苗價數含 4、6B、9V、14、18C、19F、23F

PPV23 疫苗價數含 1、2、3、4、5、6B、7F、8、9N、9V、10A、11A、12F、14、15B、17F、18C、19F、19A、20、22F、23F、33F

表七、5 歲以下幼童菌株血清型逐年分布

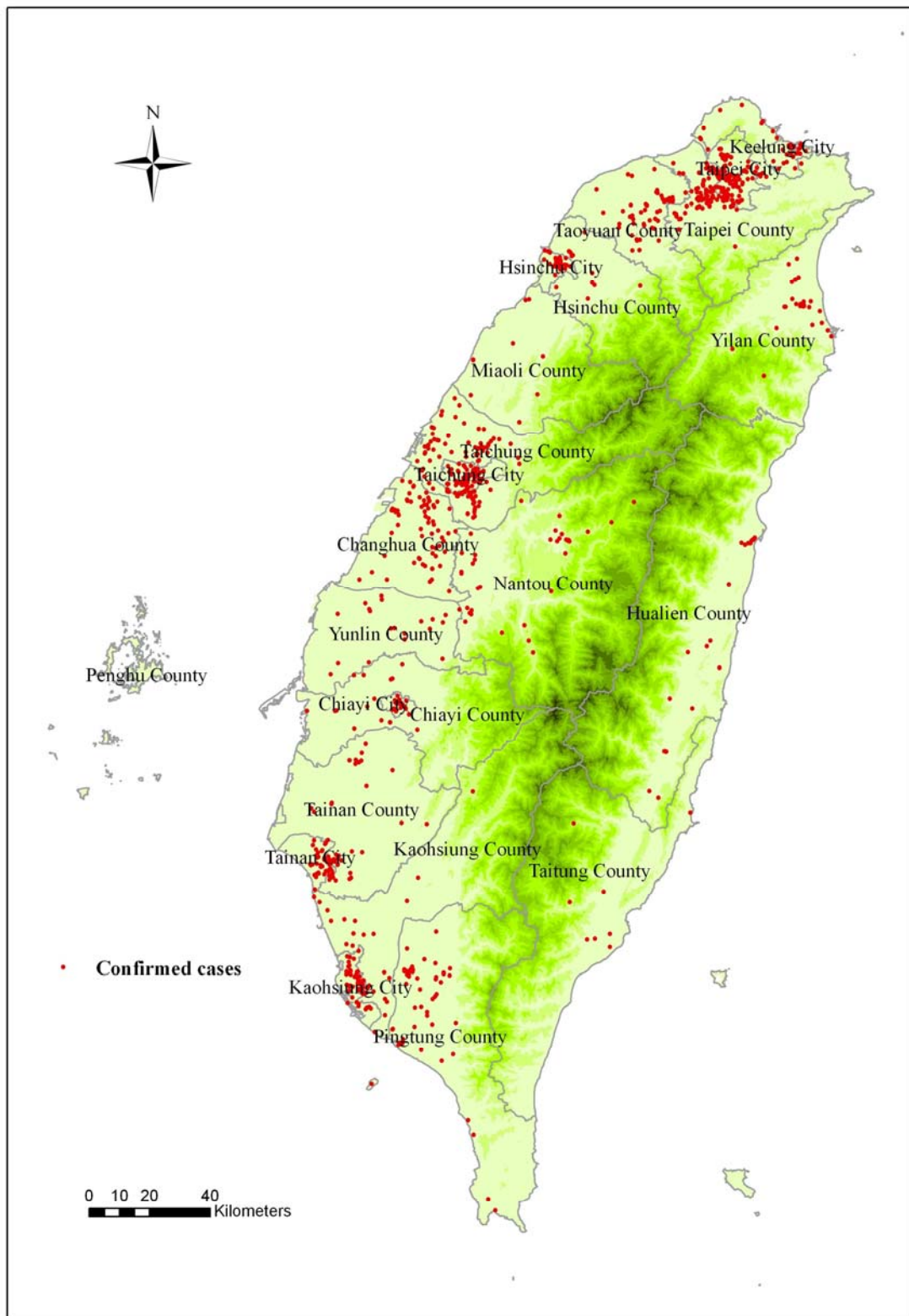
Serotype/Year	2007	2008	2009	Subtotal
14	10	36	26	72
23F	10	33	23	66
6B	7	32	14	53
19A	6	22	23	51
19F	11	18	18	47
6A	1	7	7	15
3	2	10	2	14
23A	2	7	3	12
15B	2	3	1	6
15	0	2	1	3
18	0	1	1	2
18C	1	1	0	2
10A	0	1	0	1
15C	0	1	0	1
35B	0	1	0	1
7	0	0	1	1
Total	52	175	120	347

• 以發病日統計，2007 年 10 月 15 日至 2009 年 10 月 31 日，5 歲以下幼童菌株血清型依數量多寡由高至低排序（不含 non-growth 和 non-typeable）。

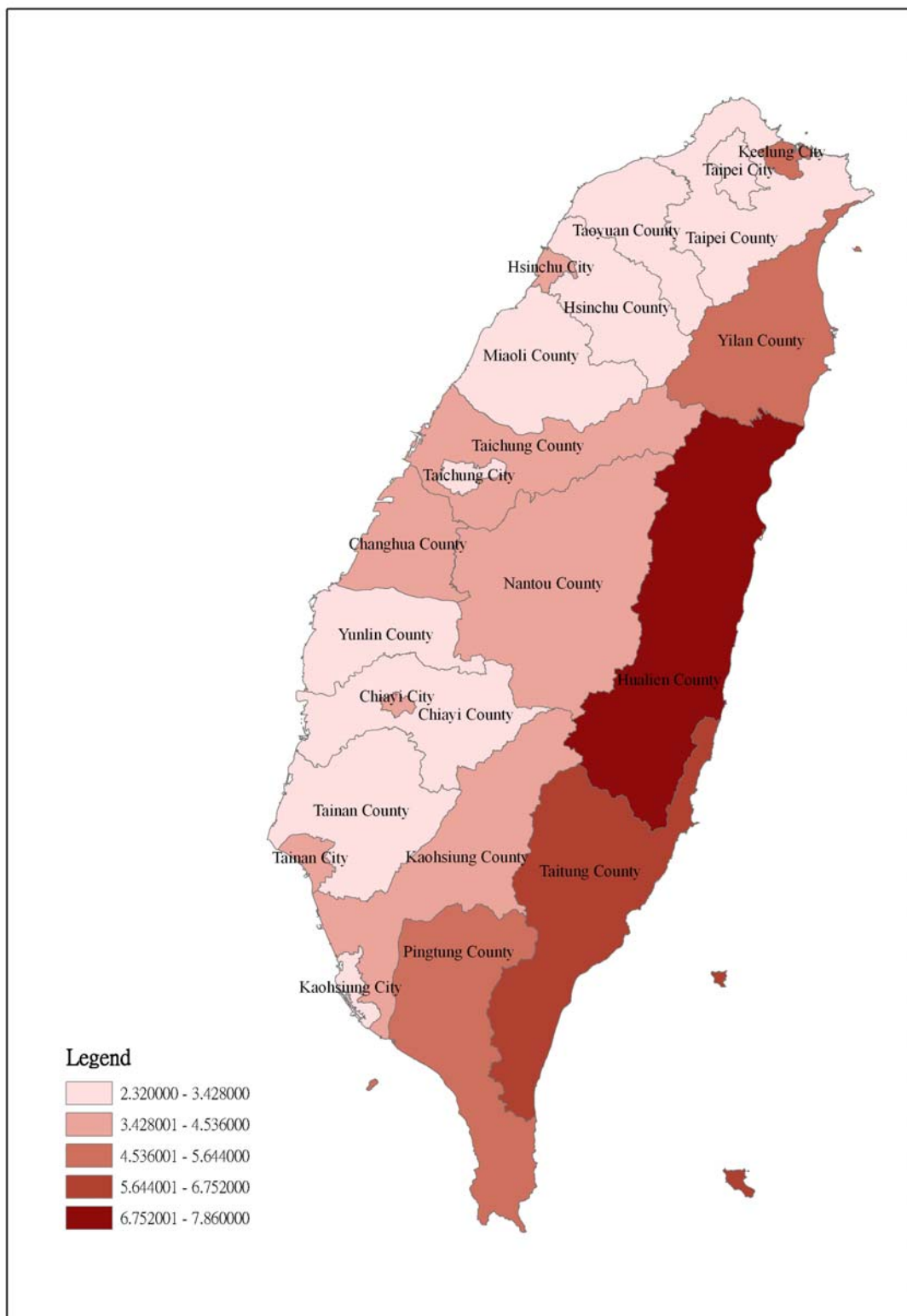


— 氣溫數據為中央氣象局公佈之月均溫統計資料

圖一、台灣地區侵襲性肺炎鏈球菌感染症季節性分布



圖二、台灣地區侵襲性肺炎鏈球菌感染症個案之居住縣市分布圖



圖三、台灣地區 2008 年各縣市侵襲性肺炎鏈球菌感染症發生率