

計畫編號：DOH99-DC- 2006

行政院衛生署疾病管制局 99 年度科技研究發展計畫

研究報告

計畫名稱：

估計臺灣金黃色葡萄球菌之院內感染疾病負擔

執行機構：行政院衛生署疾病管制局

計畫主持人：簡麗蓉

共同主持人：方啟泰

協同主持人：顏哲傑、曾淑慧

研究人員：蘇秋霞

執行期間：99 年 1 月 1 日至 99 年 12 月 31 日

* 本研究報告僅供參考，不代表衛生署疾病管制局意見 *

目錄

目次

摘要.....	IV
中文摘要.....	IV
英文摘要.....	VI
第一章 本文.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 研究目的.....	2
第二章 材料與方法.....	3
2.1 研究架構.....	3
2.1 研究設計.....	4
2.3 研究對象.....	5
醫療照護相關感染個案.....	5
非醫療照護相關感染個案.....	5
2.4 統計檢定.....	6
第三章 結果:.....	7
3.1 研究族群.....	7
3.2 配對.....	8
3.3 額外住院日數及醫療費用.....	11

3.4 額外的死亡率及其他合併症.....	13
第五章 結論與建議:.....	17
計畫重要研究成果及具體建議:.....	18
參考文獻:.....	19
附錄.....	20
附件一：健保就醫科別及細分科.....	20
附件二：重大傷病檔.....	22

摘要

中文摘要

醫療照護相關感染會增加病人的合併症、提高死亡率與付出龐大的醫療成本，但過去針對金黃色葡萄球菌院內感染的研究，因為缺乏疾病嚴重度的調整或多機構整合性資料的分析，而造成研究結果可比較性或可外推性的不足。因此，本研究利用台灣院內感染監測系統的通報資料與健保申報資料，以回溯性配對世代研究法，比較醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案與非醫療照護相關感染個案的住院天數、醫療費用、合併症及死亡率。配對方式係以 1:2 比例選取與感染個案相同的醫院、性別、年齡(± 5 歲)、就醫科別(26 個主要分科及 22 個次要分科)、重大疾病種類(30 種)，且住院日數 \geq 感染個案發生感染前住院日數的非醫療照護相關感染住院病人。研究結果發現，醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人(3,070 人)較配對的非醫療照護相關感染病人(6,140 人)有較長的住院日數(45 天及 33 天)、較多的醫療花費(39 萬元及 21 萬元)、較高的 1 年死亡率(59% 及 39%)、1 年慢性腎衰竭率(6.0% 及 3.0%)、1 年肝硬化率(0.9% 及 0.5%) 及 1 年呼吸器依賴率(18% 及 10%) ($P < 0.0001$)。經由本研究發現，醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的疾病負擔，不僅限於發生感染的當次住院期間；亦可能長期威脅病人健康，造成社會的重大負擔。

中文關鍵詞：

醫療照護相關感染、金黃色葡萄球菌、死亡率

英文摘要

Context: Healthcare-associated infection takes long hospitalization, high medical costs, and extra mortality rate. However, the impact of healthcare-associated *Staphylococcus aureus* infection remains controversial.

Object: To assess the extra length of stay, medical costs, complications, and deaths attributable to healthcare-associated *S. aureus* infections.

Design, Setting, and Participants: A retrospective matched cohort study included 114 hospitals between 2006 and 2008 was performed. Matching (1:2 ration) was based on hospital, admission specialty, gender, age (within 5-y), serious illness, and length of hospitalization prior to healthcare-associated *S. aureus* infection onset.

Main Outcome Measures: The excess length of stay, medical cost, complication, and death between the patients with (n=3,070) and without (n=6,140) healthcare-associated *S. aureus* infection were compared. Randon effect model and conditional logistic regression was performed for continuous and dichotomous outcome, respectively. Survival analysis was performed to determine the hazard ration and 95% confidence interval of the matched pairs.

Results: Patients with healthcare-associated *S. aureus* infection had a longer hospital stay (45 days vs 33 days), higher medical cost (39 vs 21 in 10,000 NT\$), higher 1-year mortality (59% vs 39%), 1-year chronic dialysis dependent (6.0% vs 3.0%), 1-year liver cirrhosis with complications (0.9% vs 0.5%), and 1-year chronic ventilator dependent

(18.0% vs 10.0%) than patients without *S. aureus* infection (all $P_s < 0.0001$).

Conclusion: Healthcare-associated *S. aureus* infection poses a significant threat to patients and society not only during hospitalization, but long term impact after hospital discharge.

Keywords: healthcare-associated infection, *Staphylococcus aureus*, mortality

第一章 本文

1.1 前言

醫療照護相關感染除了與醫療品質有密切關係外，更會增加病人的合併症、提高死亡率與付出龐大的醫療成本，但卻經常因為缺乏相關研究數據佐證，其嚴重性和重要性通常受到低估。金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 是常見的醫療照護相關感染分離細菌之一[1]。而抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌(methicilline resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 是全球最常見的抗藥性細菌。在美國院內感染監視系統 (National Healthcare Safety Network, NHSN) 2008 年報告指出，加護病房侵入性醫療裝置相關感染 MRSA 佔所有金黃色葡萄球菌的比例為 64.4% (中心導管相關血流醫療照護感染：56.8%，導尿管相關泌尿道醫療照護感染：65.2%，呼吸器相關醫療照護肺炎：54.5%) [2, 3]。歐洲的院內感染監視系統 (HELICS-ICU) 2007 年報告指出，加護病房院內感染肺炎 MRSA 為 38.7%、血流 MRSA 為 45.8% [4]。而台灣院內感染監視系統 (Taiwan nosocomial surveillance system, TNIS) 監視醫學中心及區域醫院加護病房 MRSA 分別為 84.5% 及 80.6% [1]，明顯較其他先進國家高出許多。因此，本研究期望藉由金黃色葡萄球菌院內感染造成的病人合併症、死亡率與醫療成本進行估計，以了解金黃色葡萄球菌院內感染於國

內的疾病負擔，作為相關感染控制介入措施規劃的參考。

1.2 研究目的

估計國內可歸因於院內感染金黃色葡萄球菌的醫療費用、住院天數、合併症及死亡率，以作為控制介入評估及院感政策制定之參考。

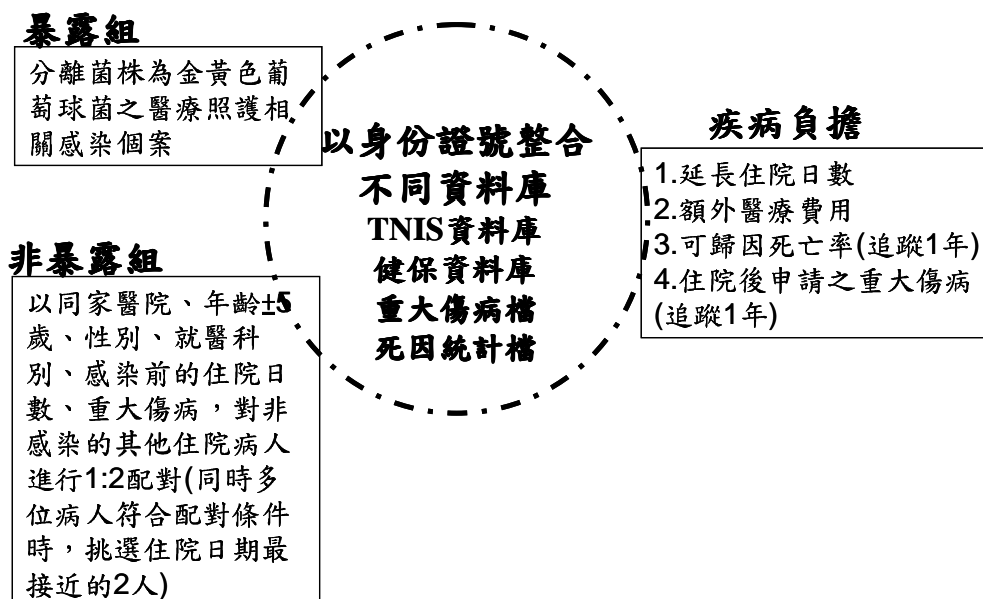
第二章 材料與方法

2.1 研究架構

本研究採回溯性配對世代研究法，以台灣院內感染監視系統(Taiwan nosocomial infections surveillance, TNIS)醫院自願通報的醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案為感染組；並由相同醫院選取疾病嚴重度相當的非醫療照護相關感染住院病人，評估可歸因於醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的住院天數、醫療成本、1年死亡率及1年合併症。

本研究資料因涉及個人隱私資料，於計畫執行前通過行政院衛生署疾病管制局人體暨臨床試驗倫理委員會審查(IRB 編號：990003)。計畫執行期間，資料處理過程一律於衛生署統計室協作中心進行，該中心並有嚴密的維護個人資料相關規範。

圖一、研究架構示意圖



2.1 研究設計

本研究以回溯性配對世代研究法，比較醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案與非醫療照護相關感染個案的住院天數、醫療費用、合併症及死亡率的差異。為了提高統計效益，每個醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案配對 2 名沒有醫療照護相關感染的住院病人。為了調整感染個案和非感染個案的疾病嚴重度，配對者必須為符合下列條件：與感染個案相同的醫院、性別、年齡(± 5 歲)、就醫科別(26 個主要科別及 22 個次要科別，附件一)、重大疾病種類(30 類，附件二)，且住院日數 \geq 感染個案發生感染前的住院日數，並於住院期間未被收案為醫療照護相關感染個案的病人。為增加配對成功的比例，將配對條件依健保就醫科別分為主要條件和次要條件，主要條件係依據就醫科別的 26 個主要科別及 22 個次要科別進行配對，而次要條件則考量小型醫院就醫人數較少，就醫科別僅以 26 類主要科別配對，不考慮 22 個次要科別。當於主要配對條件下無符合的病人時，改以次要條件配對。依據前揭主要條件與次要條件配對，如果超過 2 位住院病人符合配對條件，則選取住院日期較接近感染個案的 2 人。本研究依據病人的重大傷病申請日期，區分為住院前的重大傷病(調整疾病嚴重度的配對條件)及住院後的重大傷病(評估感染的合併症)。

2.3 研究對象

醫療照護相關感染個案

醫療照護相關感染個案來源是通報於 TNIS 系統的感染個案。TNIS 系統是一全國性的醫療照護相關感染通報系統，採志願方式通報，台灣地區目前有逾 300 家醫院參與通報。為保障個人資料隱私，感染個案身份證號及出生日期等基本資料，為選填欄位，醫院使用者可視個案管理需求，自行決定是否通報，因此僅約半數的通報個案有填寫身份證號。

本研究以 2006-2008 年期間通報身份證號感染個案佔該院所有通報感染個案達 80% 的醫院為納入研究醫院，再由這些醫院擷取感染個案分離菌株為金黃色葡萄球菌者為本研究的感染組。合計有 114 家醫院納入研究，其中醫學中心有 8 家、區域醫院 43 家及地區醫院 63 家。納入研究的醫學中心、區域醫院及地區醫院之總病床數中位數分別為；1318 床、581 床及 182 床。

非醫療照護相關感染個案

本研究以健保資料庫住院資料中，選取與醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案相同醫院且未被收案為醫療照護相關感染的住院病人為非感染組選取來源。

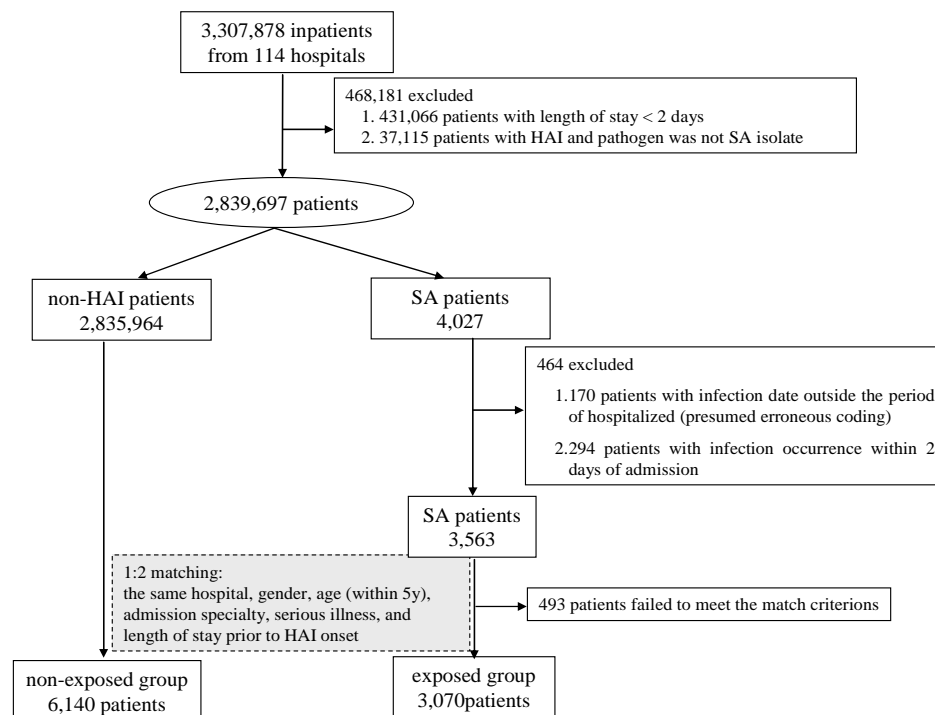
2.4 統計檢定

基於住院日數及醫療費用的分布呈現偏態，因此連續變項除了報告平均值和標準差外，也報告中位數和四分位間距(interquartile range, IQR)。本研究設計為 1:2 個別配對(individual matching)樣本，統計檢定方法分別以 random effect model 和 conditional logistic regression 來分析結果為連續變項者(例如住院天數及醫療費用)及 2 分類變項者(例如死亡和重大傷病率)。感染個案和非感染個案的 1 年存活分析，則以 cox proportional hazard regression 分析。

第三章 結果:

3.1 研究族群

在 3 年的研究期間，共有來自 114 家醫院的有 3,307,878 人次住院。考量疾病的潛伏期，刪除住院日數少於 2 天的 431,066 人(13.0%)。以取自 TNIS 系統的 47,719 件醫療照護相關感染通報個案的身份證號及住院日期整合健保資料庫，成功率為 86.2%(41,142 件)。在 4,027 位成功整合的醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案，刪除 294 人(7.3%)住院到感染日數少於 2 天者(其中有 70%人為手術部位感染)，及刪除 170 人(4.2%)感染日期非介於入院及出院日期之間者(假定為資料輸入錯誤)。配對世代研究族群如圖二。



圖二、配對世代研究族群

3.2 配對

3,563 位醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案，依據主要配對條件，配對成功個案數為 2,665 人，未配對成功的個案再以次要配對條件，可增加成功配對個案數為 405 人，整體成功配對 3,070 人(86.2%)，1:2 配對得到非醫療照護相關感染個案計有 6,140 人。其中 59% 的感染個案與配對非感染個案的住院日期差距 30 天以內，另外 36.8% 住院日期差距超過 30 天但仍在 1 年內。感染組與非感染組的人口學特性及疾病分布(如表一)，於醫院層級、年齡、性別、就醫科別(除腎臟內科)及住院前重大傷病類別之配對條件下，2 組分布均勻。以非配對條件的 ICD-9 診斷碼檢視其他潛在疾病，發現高血壓及糖尿病比例於非感染個案明顯較感染個案高，而缺血性心臟病、心臟衰竭及中風則未達統計顯著差異。

未成功配對的 493 位醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案中，有 273 人 (55%) 有重大傷病，包括 104 人有慢性呼吸器依賴、69 人有慢性腎衰竭。比較成功配對的 3,070 人與未成功配對的 493 人，發現未成功配對個案的住院日數(87 天 vs 34 天)、住院到感染日數(58 天 vs 14 天)及重大傷病比例(55.4% vs 25.2%)明顯較成功配對者高($P < 0.05$)。

成功配對的 3,070 位醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案，其中 71.7% 為 MRSA 感染；最常見的感染部位是血流感染。感染對甲氧苯青黴素具感受性金黃色葡萄球菌(methicilline susceptible *Staphylococcus*

aureus, MSSA)的個案，住院至感染的天數(中位數)為 8 天(IQR, 5-15 天)，而 MRSA 個案則為 16 天(IQR, 9-28 天)，有顯著的差異($P < 0.05$)。MRSA 較 MSSA 個案有較大的年齡、較長的住院到感染日數、較高的入住加護病房比例和較多的住院前重大傷病比例。

表一. Characteristics of 3,070 matched pairs* of patients with and without *Staphylococcus aureus* causing healthcare-associated infection

	Infected patients	Uninfected patients	P value
No. of patients	3,070	6,140	
Type of hospital, n (%)			
Medical center	944 (30.8)	1,888 (30.8)	1.0
Regional hospital	1,610 (52.4)	3,220 (52.4)	1.0
Local hospital	516 (16.8)	1,032 (16.8)	1.0
Gender, female (%)	1,051 (34.2)	2,108 (34.2)	1.0
Age, mean±SD/median(IQR)	67±19/72 (56-80)	67±19/72 (56-80)	0.75
Admission specialty [#] , n (%)			
Pulmonary medicine	632 (20.6)	1,251 (20.4)	0.50
Nephrology	294 (9.6)	553 (9.0)	0.01
Neurosurgery	259 (8.4)	518 (8.4)	1.0
Medicine	236 (7.7)	472 (7.7)	1.0
Gastroenterology	225 (7.3)	469 (7.6)	0.10
Cardiology	184 (6.0)	371 (6.0)	0.81
Surgery	170 (5.5)	345 (5.6)	0.52
Hematology and Oncology	138 (4.5)	278 (4.5)	0.80
Neurology	136 (4.4)	272 (4.4)	1.0
Orthopedics	116 (3.8)	232 (3.8)	1.0
Serious illness, n (%)			
Malignant neoplasm	520 (17)	1,040 (17)	1.0
Chronic dialysis dependent	114 (3.7)	228 (3.7)	1.0
Liver cirrhosis with complications	60 (2.0)	120 (2.0)	1.0
Chronic ventilator dependent	60 (2.0)	120 (2.0)	1.0
Autoimmune diseases	32 (0.5)	16 (0.5)	1.0
Spinal cord injury	6 (0.2)	12 (0.2)	1.0
Major trauma	14 (0.5)	28 (0.5)	1.0
Comorbidities, n (%)			
Hypertension	516 (16.8)	1,427 (23.2)	<0.0001
Diabetes	594 (19.4)	1,354 (22.1)	0.001
Ischemic heart disease	217 (7.1)	480 (7.8)	0.15
Heart failure	226 (7.4)	444 (7.2)	0.81
Stroke	424 (13.8)	848 (13.8)	1.0

* Pairs were matched on the same hospital, gender, age (within 5y), admission specialty, serious illness, and length of stay prior to HAI onset but not on comorbidities.

[#]Ten out of 26 main specialties and 22 minor specialties with the most patients were listed.

3.3 額外住院日數及醫療費用

感染組與 (3,070 人)非感染組病人(6,140)的住院日數及醫療費用分析結果，如表二。醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染個案 (3,070 人)較非醫療照護相關感染病人(6,140)有較長的住院日數，分別為 45 天及 33 天，因此推估可歸因於感染造成的住院天數差異為 12 天，其中可歸因的住院天數於醫學中心最多(13 天：47 天 vs. 34 天)，其次為區域醫院(12 天：40 天 vs. 28 天)及地區醫院(10 天：57 天 vs. 47 天)。以感染部位來看，可歸因住院天數於呼吸道感染最多(17 天：47 天 vs. 30 天)，其次為外科部位(16 天：44 天 vs. 28 天)。而金黃色葡萄球菌感染個案中，MRSA 感染個案較 MSSA 感染個案的可歸因住院日數為高，分別為 13 天及 11 天。

具醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人較非醫療照護相關感染病人有較多的醫療花費，分別為新台幣 39 萬元及 21 萬元，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染所造成的醫療費用差異推估為新台幣 18 萬元，其中醫療費用差異於醫學中心最多(23 萬元)，其次為區域醫院(17 萬元)及地區醫院(11 萬元)。以感染部位來看醫療費用差異於呼吸道感染最多(25 萬元)，其次為外科部位(20 萬元)。MRSA 較 MSSA 個案可歸因醫療費用較高，分別為 20 萬元及 12 萬元。

表二. Prolonged hospital stay and extra costs for patient with and without *staphylococcus aureus* causing healthcare-associated infection.

Variables	Infected patients		Uninfected patients		P value
	n	M±SD/median(IQR)	n	M±SD/median(IQR)	
Length of stay, days	3,070	45±51/34(21-55)	6,140	33±50/22(12-37)	<.0001
Type of infection					
Bloodstream infection	1,329	42±35/33(20-54)	2,658	33±43/22(12-39)	<.0001
Respiratory tract infection	785	47±54/36(24-55)	1,570	30±48/20(12-33)	<.0001
Urinary tract infection	206	51±64/38(21-63)	412	46±63/29(15-55)	<.0001
Surgical site infection	310	44±36/35(24-53)	620	28±28/22(13-33)	<.0001
Others	440	50±79/31(17-54)	880	38±73/22(11-39)	<.0001
Antimicrobial resistance					
MSSA	869	34±40/26(16-40)	1,738	23±36/15(8-27)	<.0001
MRSA	2,201	50±54/38(24-59)	4,402	37±54/25(14-41)	<.0001
Status at discharge					
Living and well	1,768	43±48/32(21-52)	3,536	28±45/19(10-33)	<.0001
Dead	779	48±57/36(22-57)	1,558	41±53/26(15-47)	<.0001
Others*	523	49±51/36(21-59)	1,046	38±58/24(14-41)	<.0001
Cost of hospitalization , in 10,000 NT dollars	3,070	39±39/27(13-51)	6,140	21±27/11(5-26)	<.0001
Type of infection					
Blood stream infection	1,329	37±38/26(12-49)	2,658	21±28/11(5-28)	<.0001
Respiratory tract infection	785	44±40/33(18-56)	1,570	19±25/10(5-23)	<.0001
Urinary tract infection	206	34±37/22(11-48)	412	25±31/15(6-33)	<.0001
Surgical site infection	310	39±39/26(13-50)	620	19±20/12(6-26)	<.0001
Others	440	35±39/22(9-46)	880	21±29/11(5-26)	<.0001
Antimicrobial resistance					
MSSA	869	25±27/16(8-30)	1,738	13±17/7(3-16)	<.0001
MRSA	2,201	44±42/33(17-58)	4,402	24±30/13(6-30)	<.0001
Status at discharge					
Living and well	1,768	32±34/21(11-41)	3,536	18±23/10(4-22)	<.0001
Dead	779	47±41/37(20-61)	1,558	26±32/15(6-33)	<.0001
Others*	523	48±47/37(17-62)	1,046	24±30/13(6-31)	<.0001

*including transfer to other hospital,

3.4 額外的死亡率及其他合併症

感染組 (3,070 人)較非感染組(6,140)個案的 1 年死亡率及 1 年重大傷病新申請率，如表三。醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人較其配對的非感染住院病人於住院後的 1 年內有較高的死亡率，分別為 59% 及 39%，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染的死亡率差異推估為 20%，其中死亡率差異於醫學中心最低(20%)，其次為區域醫院(21%)及地區醫院(23%)。MRSA 較 MSSA 可歸因死亡率較高，分別為 22%及 16%。圖二分別為 MSSA 與其配對非感染個案，及 MRSA 與其配對非感染個案之 1 年存活曲線圖。

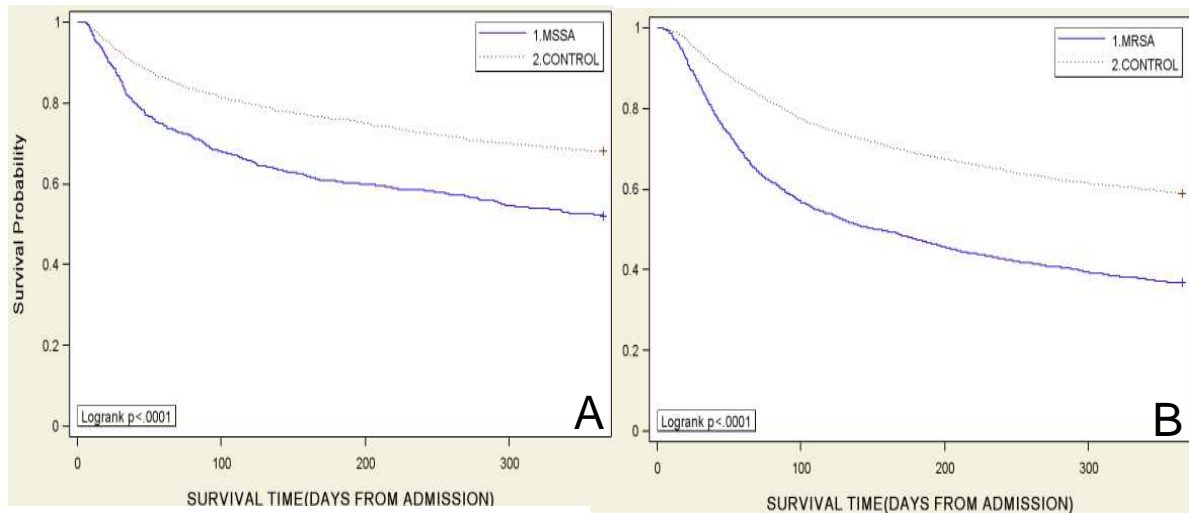
醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人較其配對住院病人於住院期間接受較多的侵入性醫療處置，包括中心導管、氣管內插管及導尿管。住院期間入住加護病房率也是感染個案高於非感染個案，分別為 50%及 33%，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染的入住加護病房率差異推估為 17%。

醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人於入院後 1 年內新申請定期透析、肝硬化及長期呼吸器使用之重大傷病個案比率較其配對住院病人為高。於定期透析分別為 6.0%及 3.0%，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染的定期透析差異推估為 3.0%；於肝硬化分別為 0.9%及 0.5%，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染的肝硬化重大傷病差異推估為 0.4%；於

長期呼吸器分別為 18% 及 10%，因此可歸因於金黃色葡萄球菌感染的長期呼吸器使用差異推估為 8%。

表三. Complication and attributable mortality rate for patient with and without healthcare-associated *Staphylococcus aureus* infection.

Variables	Infected patients	Uninfected patients	OR	P value
	n (%)	n (%)		
Invasive device intubation				
Central venous catheter	1,683 (54.8)	1,589 (25.9)	5.3	<.0001
MSSA	300 (34.5)	299 (17.2)	3.2	<.0001
MRSA	1,383 (62.8)	1290 (29.3)	6.5	<.0001
Endotracheal tube	1,222 (39.8)	977 (15.9)	5.1	<.0001
MSSA	219 (25.2)	154 (8.9)	4.4	<.0001
MRSA	1,003 (45.6)	823 (18.7)	5.3	<.0001
Urinary catheter	2,080 (67.8)	2,549 (41.5)	4.4	<.0001
MSSA	449 (51.7)	510 (29.3)	3.3	<.0001
MRSA	1,631 (74.1)	2,039 (46.3)	5.0	<.0001
Intensive care unit admission	1,968 (64.1)	2,325 (37.9)	5.0	<.0001
MSSA	432 (49.7)	482 (27.7)	3.9	<.0001
MRSA	1,536 (69.8)	1,843 (41.9)	5.6	<.0001
Dead within 1 year	1,809 (58.9)	2,367 (38.6)	3.2	<.0001
MSSA	416 (47.9)	553 (31.8)	2.7	<.0001
MRSA	1,393 (63.3)	1,814 (41.2)	3.4	<.0001
Serious illness within 1 year				
Chronic dialysis dependent	192 (6.0)	203 (3.0)	2.7	<.0001
MSSA	84 (9.7)	75 (4.3)	4.6	<.0001
MRSA	108 (4.9)	128 (2.9)	2.1	<.0001
Liver cirrhosis with complications	28 (0.9)	30 (0.5)	2.0	<.0001
MSSA	9 (1.0)	4 (0.2)	4.5	<.0001
MRSA	19 (0.9)	26 (0.6)	1.5	<.0001
Chronic ventilator dependent	542 (18.0)	608 (10.0)	2.6	<.0001
MSSA	70 (8.1)	86 (5.0)	1.9	<.0001
MRSA	472 (21.4)	522 (11.9)	2.7	<.0001



圖三. (A) Survival curves for patients with methicilline-susceptible *staphylococcus aureus* (MSSA) infections (n=869) and their matched controls (n=1,738). (B) Survival curves for patients with methicilline-resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) infections (n=2,201) and their matched controls (n=4,402).

第五章 結論與建議:

醫療照護相關感染不僅具公共衛生上重大意義，同時也是醫療品質和病人安全的重要議題之一。過去醫療照護相關感染疾病負擔的研究，主要的困難在於選取與感染個案疾病嚴重度相同的非感染個案，因為通常感染個案因疾病嚴重度較其他個案高，因此若以非感染的其他住院病人為對照組會有缺乏原有潛在疾病可比較性的問題。配對(match)於世代研究設計可以調整可能的干擾因子，藉由過去研究文獻及先驗知識的干擾因子事前控制，避免干擾因子造成偏差。因此，本研究以回溯性配對世代研究法，藉由全國大樣本資料庫的整合，以 1:2 比例選取與感染個案相同的醫院、性別、年齡(± 5 歲)、就醫科別、重大疾病種類，且住院日數 \geq 感染個案發生感染前的住院日數，並於住院期間未被收案為醫療照護相關感染個案的病人作為對照。研究結果發現，醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人較配對的非醫療照護相關感染病人有顯著的較長住院日數、較多醫療花費、較高的 1 年死亡率、1 年慢性腎衰竭率、1 年肝硬化率及 1 年呼吸器依賴率。經由本研究發現，醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的疾病負擔，不僅限於發生感染的當次住院期間；亦可能長期威脅病人健康，造成社會的重大負擔。

計畫重要研究成果及具體建議:

1. 保障個人資料安全的資料庫整合機制

本研究由疾病管制局的院內感染通報系統的通報個案身分證字號，整合衛生署統計室之健保資料庫及死亡檔等健康資料庫，獲得個案的就醫資料、醫療成本及1年期間死亡情形。不同資料庫整合後所得的個案明細資料存於一台位於衛生署統計室協作中心（大樓有門禁管制）的個人電腦，該電腦無法連線網際網路，且需輸入密碼才能使用，使用防毒軟體並時時更新防毒軟體與進行電腦掃毒。禁止將該連結資料的複製檔案存於任何其他儲存裝置或電腦中。雖然這樣嚴謹的個人隱私資料保護對於本研究進行分析的可近性造成些許限制，但卻能保障資料庫中個人隱私資料之安全性，且提供資料庫之整合機制。

2. 金黃色葡萄球菌感染之疾病負擔

經由本研究發現具醫療照護相關金黃色葡萄球菌感染的病人較非醫療照護相關感染病人有較長的住院日數、較多的醫療花費…等，藉由這些估計結果可以了解金黃色葡萄球菌院內感染於國內的疾病負擔，並可作為相關感染控制介入措施成本效益等規劃的參考。

參考文獻：

1. 疾病管制局(2008)傳染病統計暨監視年報-院內感染監視通報系統：P40-46。 Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/data/91917335671.pdf>.
2. Edwards, J.R., et al., *National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008*. American Journal of Infection Control, 2008. **36**(9): p. 609-26.
3. Hidron, A.I., et al., *NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007*. Infection Control & Hospital Epidemiology, 2008. **29**(11): p. 996-1011.
4. Suetens, C., et al., *European surveillance of ICU-acquired infections (HELICS-ICU): methods and main results*. Journal of Hospital Infection, 2007. **65 Suppl 2**: p. 171-3.
5. Sanchez-Velazquez, L.D., et al., *The burden of nosocomial infection in the intensive care unit: Effects on organ failure, mortality and costs. A nested case-control study*. Archives of Medical Research, 2006. **37**(3): p. 370-5.
6. Blot, S.I., et al., *Outcome and attributable mortality in critically ill patients with bacteremia involving methicillin-susceptible and methicillin-resistant Staphylococcus aureus.[see comment]*. Archives of Internal Medicine, 2002. **162**(19): p. 2229-35.
7. Selvey, L.A., M. Whitby, and B. Johnson, *Nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia: is it any worse than nosocomial methicillin-sensitive Staphylococcus aureus bacteremia?* Infection Control & Hospital Epidemiology, 2000. **21**(10): p. 645-8.
8. Wang, F.D., et al., *Risk factors and mortality in patients with nosocomial Staphylococcus aureus bacteremia*. American Journal of Infection Control, 2008. **36**(2): p. 118-22.

附錄

附件一：健保就醫科別及細分科

代號	科別	次分科代號	次分科別	備註
00	不分科			
01	家醫科	EA	居家護理	
02	內科	AA	腸胃內科	
		AB	心臟血管內科	
		AC	胸腔內科	
		AD	腎臟內科	
		AE	風濕免疫科	
		AF	血液腫瘤科	
		AG	內分泌科	
		AH	感染科	
		AI	潛醫科	
		AJ	胸腔暨重症加護	
03	外科	BA	直腸外科	
		BB	心臟血管外科	
		BC	胸腔外科	
		BD	消化外科	
04	小兒科	CA	小兒外科	
		CB	新生兒科	
05	婦產科			
06	骨科	HA	脊椎骨科	
07	神經外科			
08	泌尿科			
09	耳鼻喉科			
10	眼科			
11	皮膚科			
12	神經科	DA	疼痛科	
13	精神科			
14	復健科			
15	整型外科			
22	急診醫學科			88/1/14 新增
23	職業醫學科			96/7 新增
40	牙科	GA	口腔顏面外科	

41	復形牙科			
42	牙髓病科			
43	牙週病科			
44	補綴牙科			
45	齒顎矯正科			
46	兒童牙科			
47	口腔顎面外科			
48	口腔診斷科			
60	中醫科			
61	中醫內科			
62	中醫外科			
63	中醫眼科			
64	中醫兒科			
65	中醫婦科			
66	中醫傷科			
67	中醫針灸科			
68	中醫瘧科			
69	中醫一般診療 不分科			
81	麻醉科			
82	放射線科	FA	放射診斷科	
		FB	放射腫瘤科	
83	病理科			
84	核醫科			
2A	結核科			
2B	洗腎科			

註1：診治醫師具專科醫師資格者，其就醫科別請依其專科醫師別填寫，若該診治醫師具二種以上專科醫師資格者，請擇主要專科別填寫。診治醫師之次專科未在上述範圍者，請依主專科別填寫。

註2：診治醫師未具專科醫師資格者，請填寫 00 不分科。

註3：門診洗腎案件請填寫 2B 洗腎科，非門診洗腎案件不得填寫 2B 洗腎科。

註4：居家照護案件請填寫 EA 居家照護。

註五：住院中有兩次以上轉就醫科時，以出院時之科別填寫。

附件二：重大傷病檔

重大傷病代號	中文疾病名稱	ICD-9-CM碼1992年版	重大傷病證明有效期限
1	需積極或長期治療之癌症。		五年
1	惡性腫瘤	140-208	
2	先天性凝血因子異常		永久
2	先天性第八凝血因子異常〔A型血友病〕	286.0	
2	先天性第九凝血因子異常〔B型血友病〕	286.1	
2	先天性第十一凝血因子異常〔C型血友病〕	286.2	
2	其他凝血因子先天性缺乏症異常	286.3	
3	嚴重溶血性及再生不良性貧血〔血紅素未經治療，成人經常低於8gm/dl以下，新生兒經常低於12gm/dl以下者〕		五年
3	遺傳性溶血性貧血	282	
3	後天性溶血性貧血	283	
3	再生不良性貧血	284	
4	慢性腎衰竭〔尿毒症〕，必須接受定期透析治療者		永久：申請時已確定需定期透析者 三個月：申請時尚無法確定需定期透析者
4	慢性腎衰竭	585	
4	高血壓性腎臟病伴有腎衰竭	403.01 - 403.11 403.91	
4	高血壓性心臟及腎臟病伴有腎衰竭	404.02 - 404.03 - 404.12 - 404.13 - 404.92 - 404.93	
5	需終身治療之全身性自體免疫疾病		永久
5	紅斑性狼瘡	710.0	
5	全身性硬化症	710.1	
5	類風濕關節炎〔符合1987美國風濕病學院修訂之〕	714.0 714.30~714.33	
5	多發性肌炎	710.4	
5	皮肌炎	710.3	
5	血管炎		
5	節結狀多關節炎	446.0	
5	過敏性血管炎	446.2	
5	偉格納氏肉芽腫	446.4	
5	巨細胞動脈炎	446.5	
5	血栓閉塞性血管炎	443.1	
5	櫻桃式動脈炎	446.7	
5	急性發熱性黏膜皮膚淋巴結核候群〔川崎〕	446.1	
5	貝賽特氏病	446.1	
5	天泡瘡	694.4	
5	乾燥症	710.2	
5	克隆氏症	555	
5	慢性潰瘍性結腸炎	556.0~556.6 - 556.8~556.9	
6	慢性精神病〔符合以下診斷，而病情已經慢性化者，限由精神科專科醫師所開具之診斷書並加註專科醫師証號〕		永久
6	老年期及初老期器質性精神病態【得由神經科專科醫師開具之診斷書並加註專科醫師証號】	290	
6	亞急性譫妄	293.1	
6	其他器質性精神病態	294	
6	精神分裂症	295	
6	情感性精神病	296	
6	妄想狀態	297	
6	源自兒童期之精神病	299	
7	先天性新陳代謝異常疾病〔G6PD代謝異常除外〕		永久
7	先天性甲狀腺功能不足	243	

重大傷病代號	中文疾病名稱	ICD-9-CM碼1992年版	重大傷病證明有效期限
7	胰島素依賴型糖尿病	250.01 - 250.11 - 250.13 - 250.21 - 250.23 - 250.31 - 250.33 - 250.41 - 250.43 - 250.51 - 250.53 - 250.61 - 250.63 - 250.71 - 250.73 - 250.81 - 250.83 - 250.91 - 250.93	
7	尿崩症	253.5	
7	先天性腎上腺分泌道症候群	255.2	
7	氨基酸輸送與代謝之失調	270	
7	肝脂肪積症	271.0	
7	牛乳糖血症	271.1	
7	純高甘油血症	272.1	
7	脂質營養不良症	272.6	
7	脂肪代謝障礙	272.7	
7	脂質代謝失調症	272.9	
7	銅代謝失調症	275.1	
7	鈣代謝失調症	275.40-275.42 - 275.49	
7	Purine及pyrimidine之其他代謝失調症	277.2	
7	黏多糖症	277.5	
7	其他特定之新陳代謝失調症	277.8	
7	新陳代謝失調症	277.9	
8	心、肺、胃腸、腎臟、神經、骨骼系統等之先天性畸形及染色體異常		
8	無腦症及類似畸形	740	永久
8	神經系統缺乏之其他先天性畸形	742	三年
8	先天性心球（胚胎）及心臟中隔閉合之畸形或心臟之其他先天性畸形	745-746	三年
8	循環系統之其他先天性畸形	747	三年
8	先天性肺囊腫	748.4	永久
8	肺缺乏症形成不全及形成異常	748.5	永久
8	肺之其他畸形	748.6	永久
8	消化系統之其他先天性畸形	751	永久
8	腎缺乏症及形成異常	753	永久
8	囊腫性腎病	753.1	永久
8	腎盂及輸尿管之阻塞性缺陷	753.20-753.23 - 753.29	永久
8	腎及其他泌尿畸形	753.3	永久
8	軟骨形成異常	756.4	永久
8	染色體異常	758	永久
8	先天性畸形群類（限需多次手術治療及語言復健者）	749.01-749.04 - 749.11- 749.14 - 749.21-749.25	三年
9	燒燙傷面積達全身百分之二十以上；或顏面燒燙傷合併五官功能障礙者。		
9	體表面積之大於20%之燒傷	948.2 - 948.3 - 948.4 - 948.5-948.6 - 948.7-948.8 - 948.9	一年
9	顏面燒燙傷		
9	眼及其附屬器官之燒傷	940	
9	臉及頸之燒傷，深部組織壞死（深三度），伴有身體部位損害。	941.5	
10	接受腎臟、心臟、肺臟、肝臟及骨髓移植後之追蹤治療		
10	腎臟移植手術後之追蹤治療	V42.0	永久
10	心臟移植手術後之追蹤治療	V42.1	
10	肺臟移植手術後之追蹤治療	V42.6	
10	肝臟移植手術後之追蹤治療	V42.7	

重大傷病代號	中文疾病名稱	ICD-9-CM碼1992年版	重大傷病證明有效期限
7	胰島素依賴型糖尿病	250.01、250.11、250.13、 250.21、250.23、250.31、 250.33、250.41、250.43、 250.51、250.53、250.61、 250.63、250.71、250.73、 250.81、250.83、250.91、 250.93	
7	尿崩症	253.5	
7	先天性腎上腺分泌尿道症候群	255.2	
7	氨基酸輸送與代謝之失調	270	
7	肝醣貯積症	271.0	
7	半乳糖血症	271.1	
7	純高甘油血症	272.1	
7	脂質營養不良症	272.6	
7	脂肪代謝障礙	272.7	
7	脂質代謝失調症	272.9	
7	銅代謝失調症	275.1	
7	鈣代謝失調症	275.40~275.42、275.49	
7	Purine及pyrimidine之其他代謝失調症	277.2	
7	黏多糖症	277.5	
7	其他特定之新陳代謝失調症	277.8	
7	新陳代謝失調症	277.9	
8	心、肺、胃腸、腎臟、神經、骨骼系統等之先天性畸型及染色體異常		
8	無腦症及類似畸形	740	永久
8	神經系統缺乏之其他先天性畸形	742	三年
8	先天性心球〔胚胎〕及心臟中隔閉合之畸形或心臟之其他先天性畸形	745-746	三年
8	循環系統之其他先天性畸形	747	三年
8	先天性肺囊腫	748.4	永久
8	肺缺乏症形成不全及形成異常	748.5	永久
8	肺之其他畸形	748.6	永久
8	消化系統之其他先天性畸形	751	永久
8	腎缺乏症及形成異常	753	永久
8	囊腫性腎病	753.1	永久
8	腎盂及輸尿管之阻塞性缺陷	753.20~753.23、753.29	永久
8	腎及其他明示畸形	753.3	永久
8	軟骨形成異常	756.4	永久
8	染色體異常	758	永久
8	先天性畸形唇顎〔限需多次手術治療及語言復健者〕	749.01-749.04、749.11- 749.14、749.21-749.25	三年
9	燒燙傷面積達全身百分之二十以上；或顏面燒燙傷合併五官功能障礙者。		
9	體表面積之大於20%之燒傷	948.2、948.3、948.4、 948.5948.6、948.7948.8、 948.9	一年
9	顏面燒燙傷		
9	眼及其附屬器官之燒傷	940	
9	臉及頭之燒傷，深部組織壞死（深三度），伴有身體部位損害。	941.5	
10	接受腎臟、心臟、肺臟、肝臟及骨髓移植後之追蹤治療		
10	腎臟移植手術後之追蹤治療	V42.0	永久
10	心臟移植手術後之追蹤治療	V42.1	
10	肺臟移植手術後之追蹤治療	V42.6	
10	肝臟移植手術後之追蹤治療	V42.7	

重大傷病代號	中文疾病名稱	ICD-9-CM碼1992年版	重大傷病證明有效期限
10	骨髓移植手術後之追蹤治療	V42.81~V42.84、V42.89	五年
10	腎臟移植併發症	996.81	永久
10	肝臟移植併發症	996.82	
10	心臟移植併發症	996.83	
10	肺臟移植併發症	996.84	
10	骨髓移植併發症	996.85	五年
11	小兒麻痺、腦性麻痺所引起之神經、肌肉、骨骼、肺臟等之併發症者（其殘障等級在中度以上者）		永久
11	急性脊髓灰白質炎併有其他麻痺者	45.1	
11	嬰兒腦性麻痺	343	
11	其他麻痺性徵候群（急性脊髓灰白質炎之後期影響併有提及麻痺性徵候群）	344+138	
12	重大創傷且其嚴重程度到達創傷嚴重程度十六分以上者（INJURY SEVERITY SCORE ≥ 16 ）（一年後再重新評估及申請）（※植物人狀態不可以ISS計算）	959.99	一年：首次。三年：續發
13	因呼吸衰竭需長期使用呼吸器者。需使用呼吸器至少連續三十天，每天依賴呼吸器至少六小時，且造成呼吸衰竭之原因尚未排除，或臨床上及生理方面仍未達穩定狀態，目前持續使用中，短期內無法脫離。	518.85	三個月：首次。三年：續發
14	腸道大量切除或失去功能		三個月：首次。三年：續發
14	因腸道大量切除或失去功能引起嚴重營養不良者，給予全靜脈營養已超過三十天，且病情已達穩定狀態，口攝飲食仍無法提供足量營養者	261.0	
14	其他慢性疾病引起嚴重營養不良者，給予全靜脈營養已超過三十天，且病情已達穩定狀態，口攝飲食仍無法提供足量營養者。	261.1	
15	因潛水、或減壓不當引起之嚴重型減壓病或空氣栓塞症，伴有呼吸、循環或神經系統之併發症且需長期治療者。		
15	減壓病	993.3	永久
15	空氣栓塞症	958.0	三年
16	重症肌無力症	358.0	三年
17	先天性免疫不全症		五年
17	低丙種球蛋白血症	279.00,279.06	
17	選擇性免疫球蛋白缺乏合併反覆相關之感染	279.08	
17	細胞性免疫缺乏症	279.1	
17	複合型免疫缺乏症	279.2	
17	吞噬細胞功能低下症	279.3	
17	其他免疫疾病	279.8	
18	脊髓損傷或病變所引起之神經、肌肉、皮膚、骨骼、心肺、泌尿及腸胃等之併發症者（其殘障等級在中度以上者）		永久
18	脊柱骨折，伴有脊髓病灶	806	
18	無明顯脊椎損傷之脊髓傷害	952	
18	其他脊髓病變	336	

重大傷病代號	中文疾病名稱	ICD-9-CM碼1992年版	重大傷病證明有效期限
19	職業病（以勞工保險條例第三十四條第一項規定之職業病種類表所載職業病範圍為限；適用對象限已退休之未具勞工保險被保險人身份之保險對象；具勞工保險被保險人身份者，應依勞工保險職業病就醫規定辦理，亦免自行負擔部分醫療費用）		三年；首次。永久；續發
	煤礦工人塵肺症	500	
	石棉沉着症	501	
	其他矽石或矽鹽所致之塵肺症	502	
	其他無機性塵埃所致之塵肺症	503	
	塵肺症未明示者	505	
20	急性腦血管疾病（限急性發作後一個月內）		
	蜘蛛膜下腔出血	430	急性發作後一個月內由醫師逕行認定免申請證明
	腦內出血	431432	
	腦梗塞	433434	
	其他腦血管疾病	435436437	
21	多發性硬化症	340	五年
22	先天性肌肉萎縮症	359.0 359.1	永久
23	外皮之先天畸形		
23	先天性水泡性表皮鬆解症	757.39	永久
23	先天性之外皮畸形	757.9	
23	先天性魚鱗癬症（穿山甲症）	757.1	
24	癲癇病	030	永久
25	肝硬化症，併有下列情形之一者： （一）腹水無法控制 （二）食道或胃靜脈曲張出血 （三）肝昏迷或肝代償不全	571.2, 571.5, 571.6	五年
26	早產兒所引起之神經、肌肉、骨骼、心臟、肺臟等之併發症		
26	早產兒出生後三個月內因神經、肌肉、骨骼、心臟、肺臟（含支氣管）等之併發症住院者	765.90	由醫師逕行認定免申請證明
26	早產兒出生滿三個月後，經殘障等級評鑑為中度以上，領有社政單位核發之殘障手冊者	765.99	三年
27	砷及其化合物之毒性作用（烏腳病）	985.1	永久
28	運動神經元疾病其殘障等級在中度以上或須使用呼吸器者【惟神經內科專科醫師診斷之肌萎縮性側索硬化症者（AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS ICD-9-CM 335.20），不受其殘障等級在中度以上或須使用呼吸器之限制】。	335.2	永久
29	庫賈氏病	046.1	永久
30	經本署公告之罕見疾病，但已列屬前三十類者除外。		永久