

國立臺灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Health Policy and Management

College of Public Health

National Taiwan University

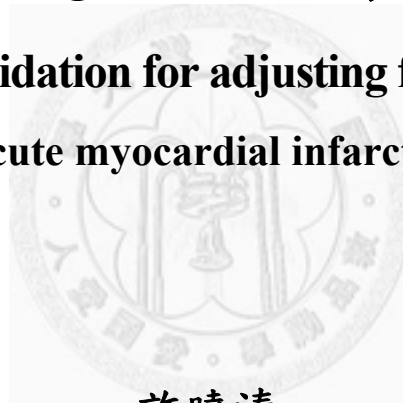
Master Thesis

死亡率風險校正模型之建立與驗證

-以急性心肌梗塞為例

Derivation and validation for adjusting for risk of mortality

-the case of acute myocardial infarction in Taiwan



許曉濤

Hsiao-Chen Hsu

指導教授：鍾國彪 博士

Advisor: Kuo-Piao Chung Ph.D.

中華民國 101 年 6 月

June, 2012

## 目 錄

口試委員會審定書 .....	I
致謝 .....	II
中文摘要 .....	III
英文摘要 .....	IV
第一章 緒論 .....	1
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究重要性 .....	4
第三節 研究目的 .....	5
第二章 文獻探討 .....	6
第一節 急性心肌梗塞 .....	6
第二節 風險校正 .....	15
第三節 急性心肌梗塞之風險校正 .....	21
第三章 研究方法 .....	32
第一節 資料來源與研究對象 .....	32
第二節 研究方法與進行步驟 .....	35
第三節 研究變項操作型定義 .....	38
第四節 統計分析 .....	46
第四章 研究結果 .....	47
第一節 研究樣本特性分析 .....	47
第二節 樣本特性對急性心肌梗塞死亡率之影響 .....	53
第三節 急性心肌梗塞死亡率風險校正模型之預測成效 .....	59
第四節 急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較 .....	70
第五章 討論 .....	85
第一節 研究方法之討論 .....	85
第二節 急性心肌梗塞死亡率之風險因子 .....	90
第三節 急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率討論 .....	94
第四節 研究限制 .....	97

第六章 結論與建議.....	98
第一節    結論.....	98
第二節    建議.....	99
參考文獻.....	101
附錄.....	109



## 圖目錄

圖 1-1 台灣 2003-2010 年因急性心肌梗塞死亡的人數 .....	3
圖 2-1 醫療照護成果之影響因子 .....	16
圖 2-2 院內死亡率和 30 天死亡率計算期間之比較 .....	24
圖 3-1 研究流程 .....	37



## 表 目 錄

表 2-1 急性心肌梗塞之 Killip 分類 .....	8
表 2-2 急性心肌梗塞之 Forrester 分類 .....	8
表 2-3 急性心肌梗塞之過程面指標 .....	12
表 2-4 急性心肌梗塞之結果面指標 .....	14
表 2-5 急性心肌梗塞風險校正模型發展之相關文獻 .....	25
表 2-6 不同急性心肌梗塞風險校正模型風險因子比較 .....	28
表 2-7 院內死亡率和 30 天死亡率之比較 .....	31
表 3-1 研究對象篩選過程 .....	34
表 3-2 病人特性操作型定義 .....	42
表 3-3 醫院層級分析單位操作型定義 .....	45
表 4-1 急性心肌梗塞病人之病人特性描述性統計，2007-2009 .....	50
表 4-2 急性心肌梗塞病人之主要合併症，2007-2009 .....	51
表 4-3 急性心肌梗塞病人就醫之醫院特性描述性統計，2007-2009 .....	52
表 4-4 台灣急性心肌梗塞粗死亡率，2007-2009 .....	53
表 4-5 急性心肌梗塞病人特性與 30 天死亡情形之卡方分析 .....	56
表 4-6 急性心肌梗塞病人特性與 1 年死亡情形之卡方分析 .....	57
表 4-7 急性心肌梗塞病人特性與院內死亡情形之卡方分析 .....	58
表 4-8 以不同年度資料建立及驗證 30 天死亡率風險校正模型 C 統計值 .....	62
表 4-9 以不同年度資料建立及驗證 1 年死亡率風險校正模型 C 統計值 .....	63
表 4-10 以不同年度資料建立及驗證院內死亡率風險校正模型之 C 統計值 .....	64
表 4-11 急性心肌梗塞 30 天死亡率風險校正模型 .....	67
表 4-12 急性心肌梗塞 1 年死亡率風險校正模型 .....	68
表 4-13 急性心肌梗塞院內死亡率風險校正模型 .....	69
表 4-14 不同急性心肌梗塞病人服務量醫院風險校正指標及校正後死亡率比較 ..	78
表 4-15 不同權屬別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較 .....	79
表 4-16 不同特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較 .....	80
表 4-17 所屬不同健保分局醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較 .....	81

表 4-18 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後  
死亡率比較，2007..... 82

表 4-19 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死  
亡率比較，2008..... 83

表 4-20 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後  
死亡率比較，2009..... 84



## 附錄目錄

附錄一 Deyo-Charlson comorbidity index 診斷碼定義 .....	109
附錄二 Elixhauser comorbidity index 診斷碼定義 .....	110
附錄三 Enhanced Elixhauser comorbidity index 診斷碼定義 .....	112
附錄四 急性心肌梗塞病人各年度所有合併症分布情形 .....	114
附錄五 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2007 .....	118
附錄六 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2008 .....	121
附錄七 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2009 .....	124



口試委員會審定書

國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書

死亡率風險校正模型之建立與驗證  
-以急性心肌梗塞為例

Derivation and validation for adjusting for risk of mortality  
-the case of acute myocardial infarction in Taiwan

本論文係許曉溱君 (R99848013) 在國立臺灣大學健康政策與管理研究所完成之碩士學位論文，於民國 101 年 6 月 27 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

楊哲銘

---

向國龍

---

賴美淑

---

鍾國院

---



## 致謝

兩年的研究所生活，即將在此時畫上句點。我的心中五味雜陳……

回顧過去兩年的時光，雖然痛苦掙扎的感覺淡了，但那些在顛簸困難時突破逆境的畫面仍歷歷在目。縱使時光飛逝，但這每一步每一腳印都深刻在我的回憶中。

本論文得以完成，首先要感謝指導教授鍾國彪老師，老師不時地指點我正確的方向、與我討論研究中可能的缺失及可加強之處、協助我修正論文內容……，這樣的學習過程使我獲益匪淺；老師對學問的嚴謹更是我們學習的典範。此外亦得感謝台北醫學大學楊哲銘教授、台灣大學賴美淑教授和簡國龍教授擔任口試委員給予指教，因為有您的協助及指導，讓本論文更加完整而嚴謹。

這兩年間，在研究室裡共同的生活點滴是我生命中精彩的片段，學術上的切磋討論、言不及義的八卦閒聊、準備期末考趕作業的革命情感……，謝謝所有學長、學姐及同學們，因為你們，讓我兩年的研究生生活過得如此絢麗。感謝學長、學姐們不厭其煩地告訴我研究中可以精進的地方，並且在我遇到瓶頸迷惘的時候為我解惑。感謝同學們的相互扶持與砥礪，因為有你們跟我一起學習、成長，讓我研究之路並不孤單。

最後，我要感謝我的家人為我提供一個溫暖的避風港，讓我可以平靜自己慌亂的情緒，沉澱後迎向每一個新的挑戰。謝謝爸爸、媽媽對我的寵愛和信任，謝謝弟弟、妹妹的體諒與包容，讓我可以專注在研究上，不用為許多繁瑣的事情分心。

兩年的時光，在漫長的人生旅程中並不算長，但這段過程中所留下的足跡，我會永遠牢記。我很幸運有老師及朋友們的支持與協助，讓我擁有兩年充實豐富和歡笑的研究所生活，並在最後繳出一份無愧於心的成果。感謝這一路上曾指導過、幫助過、陪伴過我的師長與朋友們，衷心地謝謝你們，願把這份成果和你們分享！

## 中文摘要

急性心肌梗塞是一種需要緊急處理的缺血性心臟疾病，心肌梗塞發生時如能快速確認診斷並立即給予治療，則可減少與心肌梗塞有關的死亡率；故世界各國多有將急性心肌梗塞死亡率作為公告的照護指標。作為公開比較的照護結果指標，需要先進行校正程序，以求得比較上的公平。對於醫療照護品質的風險校正議題，自 1980 年代起即有相關文獻提出討論。早期對醫院品質指標的研究即指出，比較醫院的品質時不能依賴單一面向的測量指標，同時需要以適當的方式進行風險校正。藉由校正調整個人健康風險的差異後，可將醫療品質資訊公開(report card)，避免未校正前對醫療照護結果比較上可能產生的偏差。然而，即使是針對同一疾病所發展出來的風險校正模型，在不同地區、對於不同族群，也可能會產生不一樣的結果，是故有必要建立台灣特有急性心肌梗塞風險校正之模型。

本研究旨在建立台灣急性心肌梗塞院內、30 天、1 年之風險校正模型，藉以校正因病患風險因子(risk factors)分布的不同，所導致個別醫院病例組合差異。藉由模型的確立，校正病人相關風險，將病人個別健康風險的差異加以調整，避免對醫療照護結果比較產生偏差。本研究所建立之 30 天死亡率、1 年死亡率和院內死亡率模型，C 統計值介於 0.732-0.737 間，驗證模型之 C 統計值介於 0.714-0.728 間，模型配適度佳。最終模型納入的因素包括：性別、年齡、AMI 梗塞部位及相關合併症，包括心律不整、高血壓、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、藥物濫用等。各風險因子對於死亡率的影響如下：女性的死亡風險高於男性；年齡愈大其死亡風險愈高；相較於其他部位 AMI，側壁型 AMI 的死亡風險顯著較低；患有心律不整、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、藥物濫用等合併症的病人其死亡風險較高，而患有高血壓的病人，其死亡風險較低。

並在模型建構完成後，以風險標準化死亡率(Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)比較不同醫院在急性心肌梗塞照護成果上的差異，由此反應不同醫院照護急性心肌梗塞的品質。應用所建立之模型計算校正後 30 天、1 年或院內死亡率，發現每年急性心肌梗塞服務量小於 50 個個案的醫院死亡率較高；相較於公立醫院，私立醫院的死亡率較低；醫學中心的校正後死亡率低於區域醫院及地區醫院；就所屬健保的醫院進行區分，以東區分局的死亡率最低，然其醫院家數過少，以所屬高屏分局的醫院死亡率最高。

風險校正模型的確立，對於比較醫療指標時具有其重要性。期未來國家衛生政策決策者可藉由發展特定疾病之風險校正模型，進行相關醫療品質資訊公開。

關鍵詞：急性心肌梗塞、風險校正、死亡率、風險因子

## 英文摘要

Acute Myocardial Infarction (AMI) is a high-risk event that requires timely intervention, appropriate treatment of AMI can substantially reduce mortality. Therefore, international attention has increasingly focused on mortality as a target for quality improvement. Risk adjustment is essential before patient outcomes across hospitals.

I sought to derive and validate logistic regression model using National Health Insurance Research Database that produces hospital risk-standardized 30-day mortality, 1-year mortality and in-hospital mortality. The model derived from administrative data using 11998 cases in 2007, 12768 cases in 2008, and 12636 cases in 2009. The area under receiver operating characteristic curve(ROC) for the final model was 0.732-0.737 in the derivation cohort and 0.714-0.728 in the validation cohort. There were 11 variables selected in the final model, including sex, age, insurance type, AMI location, cardiac arrhythmias, hypertension, other neurological disorders, renal failure, liver disease, coagulopathy, fluid and electrolyte disorders, and drug abuse. The performance of the model was stable over time.

O/E ratio and risk standardized mortality rate(RSMR) were used to examine the hospital performance. Hospital which was high volume, private, or medical center had lower O/E ratio and RSMR, with better performance.

The administrative claims-based model for profiling hospitals performs consistently over several years and produces good estimates of risk-standardized mortality.

Keywords: Acute Myocardial Infarction(AMI), risk adjustment, mortality, risk factors

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

醫療品質指標早期是以同儕審查為主，直到 Donabedian[1]提出評估醫療品質的結構、過程、結果的架構後，醫療品質的測量才有較完整的架構，也朝向量化測量。過去的二、三十年間，醫療品質指標被大量應用在品質監測、品質改善，甚至近年來應用在醫療保險給付、醫療品質資訊公開/報告卡(report card)、評鑑等各項領域。醫療品質指標是能表現醫療機構品質的方法之一，且已被歐美國家健康照護體系所採用，做為評量照護品質的依據。

各國積極發展測量醫療體系或醫療院所的指標，如世界衛生組織(World Health Organization, WHO)的 PATH 計畫[2]、美國 the Joint Commission(前身為 JCAHO)的 ORYX 核心測量組合[3]、NCHA(National Committee for Quality Assurance)的 HEDIS(Health Plan Employer Data Information Set)[3]、蘭德公司(Rand corporation)品質評估系統 [3, 4]、澳洲的 ACHS-CEP(Australian Council on Healthcare Standards-Care Evaluation Program)等。而國內發展的指標，則有財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會(簡稱醫策會)的 TQIP(Taiwan Quality Indicator Project)、社團法人台灣醫務管理學會的 THIS(Taiwan Healthcare Indicator Series)，近年來行政院衛生署國民健康局(簡稱國健局)推動癌症核心測量指標，皆希望能透過指標的建置量化醫療照護成果，以期能改善所提供之醫療照護。

心血管疾病一直是威脅國人的主要疾病之一。根據行政院衛生署統計資料顯示，近十年國人十大死因中，心臟疾病一直高居前三名，2010 年約有 15 萬餘人死於心臟疾病，為國人十大死因中第二名，僅次於惡性腫瘤[5]。冠狀動脈心臟病更是心臟病的首號殺手，其臨床表徵包括心絞痛(Angina pectoris)及急性心肌梗塞(Acute myocardial infarction, AMI)；心絞痛因供應心臟血流的冠狀動脈(the coronary artery)部份阻塞，心肌暫時性缺氧而造成，急性心肌梗塞則肇因於冠狀動脈狹窄或阻塞，致使供應心臟肌肉的血流和氧氣突然中斷，導致心肌缺氧影響心臟功能，而發生局部或廣泛的壞死，危及病人的生命。根據衛生署死因統計資料，過去幾年來，台灣因急性心肌梗塞死亡的病人人數呈波動性上升，在 2010 年有近五千人死於急性心肌梗塞[5]，參見圖 1-1。急性心肌梗塞是一種需要緊急處理的缺血性心臟疾病，當心肌梗塞發生時如能快速確認診斷並立即給予治療，則可減少與心肌

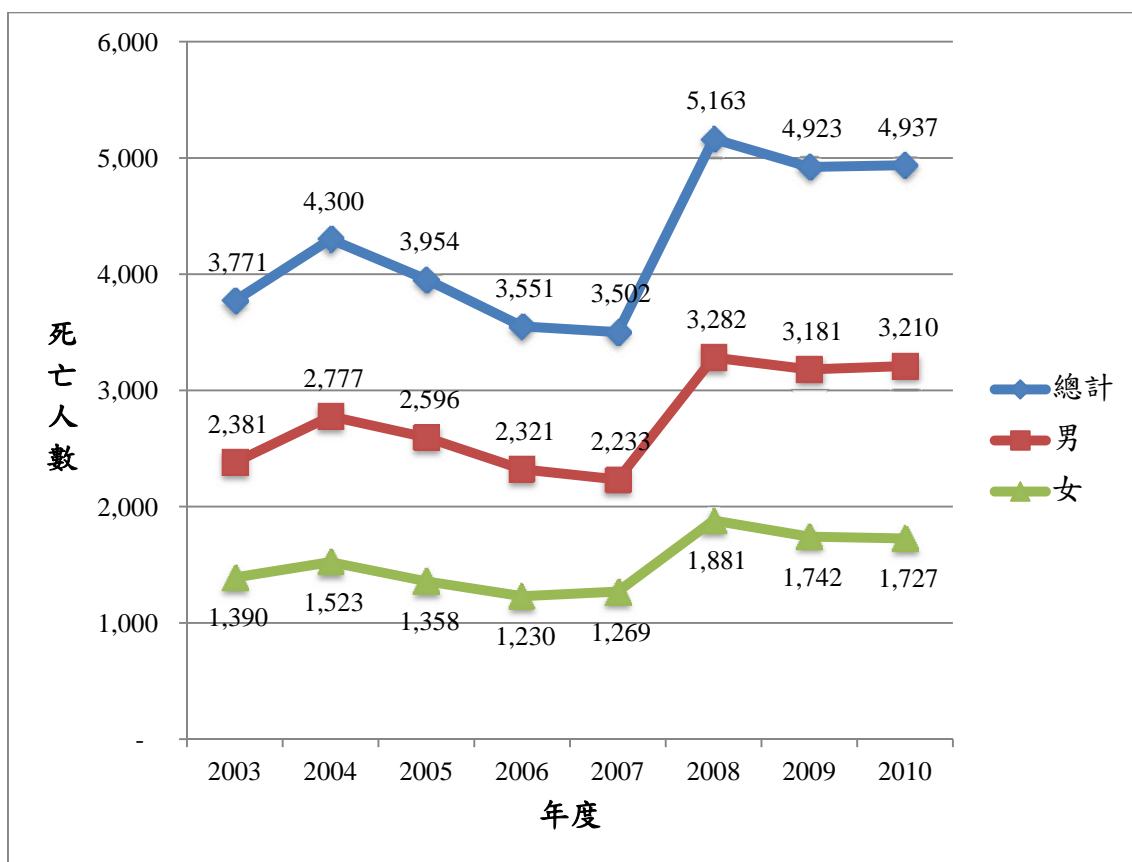
梗塞有關的死亡率[6, 7]。經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)健康照護品質指標(Health Care Quality Indicator, HCQI) [8, 9]、美國健康照護研究級品質機構(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)住院病人品質指標(Inpatient Quality Indicators, IQI)、美國醫療保險和醫療補助服務(Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)的 Premier Hospital Quality Incentive Demonstration(HQID)和 Hospital Compare[10]、英國 National Centre for Health Outcomes Development(NCHOD)[11]皆使用急性心肌梗塞死亡率，作為公告的醫療照護指標。

作為公開比較的指標，需要先進行校正程序，對於醫療照護品質的風險校正議題，自 1980 年代起即有相關文獻提出討論[12]。早期對於醫院品質指標的研究即指出，比較醫院的品質時不能依賴單一面向的測量指標，需要以適當的方式進行風險校正[13-15]。Iezzoni 指出，若要使醫療照護結果的比較有意義，則此「結果」必須對病患與醫療照護體系有重要性，且與照護本身相連結，同時此結果必須針對病患自身的風險因子加以校正[16, 17]。藉由風險校正的程序，調整個人健康風險的差異後，可將醫療品質資訊公開，提供作為照護成效的比較[18]，進行風險校正程序可避免未校正前對醫療照護結果比較可能產生的偏差。

向醫療品質資訊公開邁進之時，為求指標比較上的公平，需要根據照護的結果進行相關的校正程序。而即使是針對同一疾病所發展出來的風險校正模型，在不同地區、對於不同族群，也可能會產生不一樣的結果[19, 20]，尚需考慮到不同資料型態的差異等問題，是故有必要建立台灣特有急性心肌梗塞風險校正模型。本研究旨在建立急性心肌梗塞之風險校正模型，藉由模型的確立，校正病人相關風險，將病人個別健康風險的差異加以調整，避免對醫療照護結果產生偏差。待模型建構完成後，比較不同特性醫院在風險校正後，風險校正指標(Risk adjusted index, O/E Ratio)和風險標準化死亡率(Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)的情形，藉此檢視不同特性醫院在急性心肌梗塞照護成果上可能出現的差異。

風險校正模型的確立，對於比較醫療指標時具有其重要性；未來國家衛生政策決策者亦可藉由發展特定疾病的風險校正模型，進行有效地醫療品質資訊公開。

圖 1-1 台灣 2003-2010 年因急性心肌梗塞死亡的人數



註：2003-2007 年以 ICD-9-CM 進行編碼；2008 年起按 ICD-10 進行編碼

## 第二節 研究重要性

本研究根據以下不同面向提出研究的重要性。

### 一、世界潮流之趨勢

相較於世界各國在風險校正模型上的發展，過去台灣多發展醫療費用之風險校正，鮮有實證研究建立特定疾病之風險校正模型，更遑論針對急性心肌梗塞死亡率所發展的風險校正模型。急性心肌梗塞為台灣民眾的重要疾病之一，在歐美許多國家皆將校正後急性心肌梗塞死亡率做為醫療品質結果面指標之時，台灣有必要針對此疾病發展本土風險校正模型，藉由風險校正使醫療品質影響成效得以展現。

### 二、政策之應用性

發展醫療品質資訊公開時，為求指標比較上的公平，需要根據照護的結果進行相關的校正程序。本研究藉由風險校正模式的確立，將病人個別健康風險的差異加以調整，可使影響結果的醫療品質得以呈現，對於比較醫療指標時具有其重要性；未來國家衛生政策決策者可藉由所發展特定疾病的風險校正模型進行醫療品質指標的校正，有效地進行醫療品質資訊公開。

### 三、方法學之貢獻

本研究利用全民健康保險資料庫以全台灣民眾資訊進行模型建構及驗證，相較於其他國家在建立風險校正模型時所使用之資料，本研究用以建置模型的資料完整，具全國代表性。

本研究欲探討並比較不同風險因子所建立之校正模型對於急性心肌梗塞病人死亡情形的預測成效；同時，採用不同方式進行模型的建構，比較以不同方式建構模型在模型效力上的差異，研究結果可作為未來研究發展的基礎。

### 第三節 研究目的

本研究以急性心肌梗塞病人為研究對象進行分析，建立與驗證死亡率風險校正模型，期達成之研究目的有三：

- 一、建構本土化急性心肌梗塞風險校正模型，並評估此模型對於罹患急性心肌梗塞病人死亡的預測力。
- 二、探討模型變項選擇對於風險校正模型預測力的影響。
- 三、比較不同特性醫院在風險校正後，風險校正指標和風險標準化死亡率的情形，藉此檢視不同特性醫院在急性心肌梗塞照護成果上可能出現的差異。





## 第二章 文獻探討

本章旨在回顧急性心肌梗塞及風險校正模型過去相關研究，並據此引導出本論文的方向。第一節將說明急性心肌梗塞的定義、診斷、處理原則及醫療品質指標；第二節就風險校正的發展、含義、目的進行說明，並回顧過去文獻探討風險校正的風險因子及校正方式；第三節整理各國急性心肌梗塞死亡率指標採用情形，統整過去風險校正模型建構之相關文獻，並比較不同模型採用風險因子之差異。

### 第一節 急性心肌梗塞

急性心肌梗塞為一重要之急性心血管疾病，以下就其定義、診斷、處理原則及醫療品質指標各部份分別進行說明。

#### 一、急性心肌梗塞的定義

擔任心臟營養補給任務的血管為冠狀動脈，藉由冠狀動脈的脈動，便能源源不斷地輸送出血液到心肌以供給新鮮的動脈血；急性心肌梗塞(Acute Myocardial Infarction, AMI)是指此滋養心臟的血管發生阻塞，致使血流量突然停止，而無法將氧氣送達心肌，心肌無法獲得足夠的氧氣及營養，引起心肌細胞壞死(necrosis)，進而影響心臟功能，嚴重時可能危及病人的生命，需要立刻住院及接受治療[21-23]；是嚴重、危急且威脅生命的心臟急症。

心肌梗塞臨床表現，一般為持續性的前胸部劇痛，病情輕微者，只是感到有點胸悶；重者可能出現嚴重心律異常，發生猝死或出現休克、心臟衰竭而導致死亡[6, 24]。動脈硬化是引起心肌梗塞的主因，而血脂肪異常、高血壓、糖尿病、吸菸、家族史、肥胖及壓力等，正是導致動脈硬化的因子，這些因子慢慢地侵襲心臟，可能在某個時候就會突然地引起病症[6, 21]。

急性心肌梗塞在國際疾病分類代碼(The International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification, ICD-9-CM)中編碼前三碼(類目碼)為 410；第四碼代表患者心臟壁受損的位置；第五碼則表示患者心肌梗塞發病與照護之時間(需依據病歷記載患者發病之時間判定)，若為 0 表無資料顯示發病時間(episode of care unspecified)，若為 1 表急性期照護(initial episode of care)，為初期照護或在他院未完成急性期照護而轉入住院繼續治療，若為 2 則表後期治療(subsequent episode of care)，為心肌梗塞發生 8 週內之進一步治療[25]。

## 二、急性心肌梗塞的診斷

根據 WHO 定義，急性心肌梗塞意指下列三種情形中至少具備兩項[6, 26]：

### (一) 缺血性胸痛(typical symptoms of myocardial ischemia)

即為心肌梗塞的典型症狀，包括病人休息而沒有運動的時候，胸口仍一直會有壓迫感，約有 80% 病人有此表現；及近期出現心絞痛或心絞痛的程度愈來愈嚴重及頻繁者[26]。

### (二) 心電圖呈現序列性變化(evolutionary changes on serially obtained EKG tracings)

心電圖是診斷心肌梗塞的重要依據[26]，通常會呈現以下三種進展性心電圖變化[6]：

- 1、急性 T waves
- 2、ST-T 上升
- 3、T wave 翻轉(inversion)，Q wave

### (三) 心肌酵素的上升或下降(progressive changes in serum cardiac markers)

包括 CK-MB、LDH myoglobin、troponin I 及 troponin T[26]。當心肌壞死時，血漿中的 AST、CK、LDH 值漸漸增加，在心肌梗塞發生的 4-6 小時內，血漿中 CK-MB 活性會增加，在 12-20 小時達到頂點，於 36-48 小時恢復原值。LDH 以五種同功酵素存在，當心肌梗塞發生後 12 小時，LDH 值會上升，於 24-48 小時達到頂點，在梗塞後 10-14 天仍維持升高情形；當 LDH1 和 LDH2 的比值大於 1 時，可確定其為心肌梗塞。而 cardiac troponin I 及 troponin T 對於新機受損的敏感性與特異性，甚至較 CK-MB 為高[6]。

Killip[27]根據急性心肌梗塞的臨床表現進行嚴重度分級分類，等級分類如表 2-1 所示。另 Forrester[28]則依血液動力學的相關標準進行分類，如表 2-2 所表示。建構急性心肌梗塞風險校正模型時，若有相關臨床資訊，研究多採用 Killip 分類作為嚴重程度區分的標準[29]。

表 2-1 急性心肌梗塞之 Killip 分類

分類	臨床症狀	死亡率
I	無併發症、無心臟衰竭跡象：無肺囉音，無第三心音	<6%
II	輕到中度心臟衰竭：肺基底部有囉音小於 50%，或有第三心音	<17%
III	嚴重左心室衰竭或肺水腫： 肺部出現肺囉音區超過 50%，常有肺水腫	38%
IV	心因性休克、收縮壓低於 90mmHg（以前血壓正常的病人）， 少尿，且有其他周邊組織灌注不足的徵候	81%

資料來源：Killip Iii T, Kimball JT.(1967)

表 2-2 急性心肌梗塞之 Forrester 分類

分類	肺微血管楔壓(pulmonary capillary wedge pressure, PCWP)	心臟指數 (cardiac index, CI)	死亡率
I	<18 mm Hg	>2.2 L/min/m <sup>2</sup>	3%
II	>18 mm Hg	>2.2 L/min/m <sup>2</sup>	9%
III	<18 mm Hg	<2.2 L/min/m <sup>2</sup>	23%
IV	>18 mm Hg	<2.2 L/min/m <sup>2</sup>	51%

資料來源：Forrester JS, Diamond G, Chatterjee K, et al.(1976)

### 三、急性心肌梗塞的處理原則

當心肌梗塞發生時，要即刻給予一些基本的藥物治療，如 PTA、抗凝血劑 Heparin、阿斯匹靈(Aspirin)、乙型阻斷劑(Beta-Blocker)與血管緊縮素轉化酵素抑制劑(ACEI)等，或實施一些必要手術，如經皮腔內冠狀動脈成形術(Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty, PTCA)和氣球擴張術(Coronary Artery Bypass Graft, CABG)等，使阻塞的血管打通，恢復灌注，增加缺氧區之血液與氧氣供應，搶救尚未壞死的細胞，使梗塞的範圍縮小，改善心臟功能[6]。

急性心肌梗塞分為 ST-elevation 和 Non-ST-elevation 兩種。這是依據心電圖各導程的 ST segment 變化訂定，若是 ST segment 呈現上升，稱為 ST 段上升型心肌梗塞(ST elevation myocardial infarction, STEMI)；治療目標是儘快打通血管，可藉緊急氣球擴張術或立即施予靜脈注射血栓溶解劑(Reperfusion therapy)以打開血管。若心電圖各導程的 ST segment 未上升，稱為非 ST 段上升型心肌梗塞(Non-ST elevation myocardial infarction, NSTEMI)，一般以藥物治療優先[26]。

急性心肌梗塞是一種需要緊急處理的缺血性心臟疾病(Ischemic Heart Disease, IHD)，當心肌梗塞發生時如能快速確認診斷並立即給予治療，則可減少與心肌梗塞有關的死亡率[6, 7]。

#### 四、急性心肌梗塞醫療品質指標

急性心肌梗塞為一常見且高風險的疾病，需要相關醫院臨床人員通力合作立即給予相關治療，世界各國都致力於推動改善這部分的照護品質[30]。1992年美國健康照護財務署(Health Care Finance Administration, HCFA)和美國心臟專科學院(American College of Cardiology, ACC)、美國心臟協會(American Heart Association, AHA)等組織，共同發展合作式心血管疾病計畫(Cooperative Cardiovascular Project, CCP)，試圖建立相關指標以改善急性心肌梗塞的治療[31]。爾後，陸續有相關機構以此為基準，提出相關的指標。美國老人醫療保險與失業貧窮救助服務局(Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)和美國醫療機構評鑑聯合會(The Joint Commission)分別公告8項和10項急性心肌梗塞過程面指標及30天死亡率做為評量的標準。

(一) 過程面指標：整理國外急性心肌梗塞相關醫療品質指標如表 2-3 所示，比較 ACC/AHA clinical performance measures [32, 33]、CMS/Premier Hospital Quality Incentive Demonstration [34]和 The Joint Commission [35]在急性心肌梗塞過程面指標上的差異。

##### 1、到院或出院時給予阿斯匹靈(Aspirin at arrival/discharge)

The Joint Commission 在核心測量指標中指出，除不建議服用阿斯匹靈的急性心肌梗塞患者外，都應該在發病後 24 小時內使用阿斯匹靈，早期使用阿斯匹靈可以顯著地降低急性心肌梗塞的死亡率，並降低併發症的產生，對於 ST 段上升型心肌梗塞與非 ST 段心肌梗塞都具有效益。

##### 2、到院或出院時給予乙型阻斷劑(Beta-Blocker at Arrival)

The Joint Commission 在核心測量指標中指出，除不建議服用乙型阻斷劑的患者外，都應該在發病後 24 小時內使用乙型阻斷劑，早期使用乙型阻斷劑可以顯著地降低急性心肌梗塞的死亡率，並降低併發症的產生。相關醫療品質指標中建議長期使用乙型阻斷劑以避免心肌梗塞，並為其之後可能發生的其他心血管疾病進行預防。

- 3、對合併左心室收縮障礙病患給予血管緊縮素轉化酵素抑制劑(ACEI)與第二型血管轉化酵素接受體抑制劑(ARB)(ACEI or ARB for LVSD)

The Joint Commission 在核心測量指標中指出，除不建議服用 ACEI 和 ARB 之患者外，急性心肌梗塞病患都應該在病發後 12 小時內使用 ACEI 或 ARB。

- 4、成人香菸戒斷輔導(Adult Smoking Cessation Advice/Counseling)

The Joint Commission 在核心測量指標中指出，戒菸可以減少族群中死亡率與併發症的發生，指標中強烈建議應對急性心肌梗塞病患進行香菸戒斷輔導。除 The Joint Commission 核心測量指標外，ACC/AHA 及 CMS 等指標系統皆將此做為一評估標的。

(二) 結果面指標：整理國外急性心肌梗塞相關醫療品質指標如表 2-4 所示，比較 OECD[8]、美國 AHRQ/IQI[36]、CMS/HQID[34]、the Joint Commission/core measure[35]、加拿大 CCORT[37]、英國 NCHOD[11]，和澳洲 WESTCOP[38] 在急性心肌梗塞結果面指標的差異。

- 1、院內死亡率(in-hospital mortality)

The Joint Commission 急性心肌梗塞核心醫療指標中指出，急性心肌梗塞院內死亡率，能夠顯著地反應出醫院的品質情形。過去文獻亦指出若要比較不同醫療照護機構間成效差異時，使用院內死亡率會優於 30 天死亡率適合[39]，但單純以此去觀察住院病人結果時，可能會導致不真實的結論[40]。過去有許多相關機構及文獻[37, 41-44]皆採用此指標做為評估醫療品質的標準。

- 2、30 天/1 年死亡率(30-day/1-year mortality)

過去討論急性心肌梗塞結果面指標時，多數研究探討 30 天死亡率[29, 37, 39, 41, 42, 45-51]，亦有少數文獻使用 1 年死亡率[37, 41, 45]或 2 年死亡率[52]。相較於院內死亡率的計算，採用 30 天、1 年的死亡率計算方式，較不會受短期的改變而影響其死亡率[40]。

- 3、出院後再入院

過去相關研究探討出院後再入院的情形，多為出院後 30 天內再入院率[37, 42, 45, 48, 53, 54]，少數以 1 年內再入院率[37]做為測量評估指標。

過去文獻對於過程面或結果面指標的選用有諸多討論，研究指出造成結果變異的因素很多，過程面測量的結果較容易詮釋；此外，過程面的指標在反應照護品質上也較為敏感，可包含不同面向的照護情形。然而，結果面的測量則可反映整體的過程，包含可測量及不可測量的部分；這樣的指標容易測量，就資料蒐集上來看，結果面指標的訊息取得亦較為容易[55, 56]。

關於死亡率是否能夠代表醫療品質的議題，不同學者存有不同的意見，部分學者持正面意見[57-60]，但亦有部分學者表示反對[61, 62]。至今沒有研究可以告訴我們哪種方式是最好的，或是最能分辨出品質的差異。或許，這樣的指標可能仍有不完美之處，然利用結果面指標的呈現已經可以讓醫師及臨床工作人員利用相關資訊進行品質改善[19]。事實上，各醫院急性心肌梗塞死亡率已經廣泛被應用，除各國的指標系統外，美國加州、紐約州及賓州州政府也定期公告相關資訊，有哪些醫院表現優於期望的死亡率，哪些則否。



表 2-3 急性心肌梗塞之過程面指標

	ACC/AHA clinical performance measures [32, 33]	CMS/Premier Hospital Quality Incentive Demonstration [34]	The Joint Commission [35]
到院時給予阿斯匹靈(Aspirin at arrival)	✓	✓	✓
出院時給予阿斯匹靈(Aspirin prescribed at discharge)	✓	✓	✓
到院時給予乙型阻斷劑(Beta-blocker at arrival)		✓	
出院時給予乙型阻斷劑(Beta-blockers prescribed at discharge)	✓	✓	✓
出院時給予 statin 類降膽固醇藥物(Statin at discharge)	✓		✓
檢測左心室短軸縮短率(Evaluation of LVSF)	✓		
對合併左心室收縮障礙病患給予血管緊縮素轉化酵素抑制劑(ACEI)與第二型血管轉化酵素接受體抑制劑(ARB)(ACEI or ARB for LVSD)	✓	✓	✓
在限定時間內接受血栓溶解劑治療(Time to fibrinolytic therapy)	✓		
在限定時間內接受經皮冠狀動脈介入治療(Percutaneous Coronary Intervention, PCI) (Time to PCI)	✓		
在限定時間內接受血管再通術(Reperfusion therapy)	✓		
住院期間對高膽固醇病患施予降低膽固醇治療藥物(Lipid lowering agents)	✓		
轉診至接受經皮冠狀動脈介入治療的病人，到達急診室至離開急診室的時間(Time from ED arrival at STEMI referral facility to ED discharge from STEMI referral facility in patients transferred for PCI)	✓		
轉診病人到達急診室至其接受經皮冠狀動脈介入治療的時間(Time from ED arrival at STEMI referral facility to PCI at STEMI receiving facility among transferred patients)	✓		

	<b>ACC/AHA clinical performance measures [32, 33]</b>	<b>CMS/Premier Hospital Quality Incentive Demonstration [34]</b>	<b>The Joint Commission [35]</b>
成人香菸戒斷輔導(Adult smoking cessation advice/counseling)	✓	✓	✓
從住院轉介至心臟復健病人(Cardiac rehabilitation patient referral from an inpatient setting)	✓		
接受血栓溶解劑治療的中位數時間(Median time to Fibrinolysis)			✓
在到院 30 分鐘內接受血栓溶解劑治療(Fibrinolytic therapy received within 30 minutes of hospital arrival)		✓	✓
接受緊急經皮冠狀動脈介入治療的中位數時間(Median time to primary PCI)			✓
到院後 90 分鐘內接受緊急經皮冠狀動脈介入治療(PCI therapy within 90 minutes)		✓	✓

資料來源：本研究整理



表 2-4 急性心肌梗塞之結果面指標

	OECD [8]	美國 (USA) AHRQ/ IQI[36]	CMS/ HQID[34]	the Joint Commission/ core measure[35]	加拿大 (Canada) CCORT[ 63]	英國 (UK) NCHOD[11]	澳洲 (Australia) WESTCOP[38]
院內死亡	√ <sup>1</sup>	√	√ <sup>2</sup>	√ <sup>3</sup>	√		√
30 天內死亡					√	√	√
1 年內死亡					√		
出院後 30 天再入院					√		√
出院後 1 年再入院					√		√

註：

<sup>1</sup> OECD 的指標為急性心肌梗塞 30 天院內死亡(in-hospital case-fatality rates within 30 days after admission for AMI)

<sup>2</sup> 分為包括轉院個案(with transfer cases)及不包括轉院個案(without transfer cases)兩種院內死亡率

<sup>3</sup> the Joint Commission/core measure 的院內死亡率指標自 2011 年起失效。

資料來源：本研究整理

## 第二節 風險校正

本節就風險校正的發展背景、含義、目的進行說明，並回顧過去文獻探討風險校正的風險因子及校正方式。

### 一、風險校正的發展背景

風險校正的發展，可以追溯至 1968 年時，當時美國的三位學者(Roemer、Moustafa 和 Hopkins) 發現醫院的死亡率跟平均住院天數(average lengths of stay, ALOS)有高度相關，希望利用 ALOS 校正醫院型態及病人嚴重度與治療型態上的差異，建議用嚴重度調整後死亡率(severity-adjusted death rate, SADR)做為衡量醫療品質的指標。為了檢測 SADR 做為衡量醫療品質成效表現的效度，三位學者根據品質相關特性將樣本分成四等份，以專科訓練、加護病房(Intensive Care Unit, ICU)、血庫等作為區分的標準。因為疾病複雜度及嚴重度高的疾病會在技術較先進的醫院進行治療，和其預期情形一致地，技術水準較高的醫院，其粗死亡率高，而在技術水準較低的醫院，死亡率低。經過相關程序在 SADR 的測量下，研究發現校正後死亡率最低的情況發生在技術最先進的醫院。這樣的結果和假設越先進的醫院提供越好的照護品質間是一致的，這樣的發現也被解釋為 SADR 是有效評估照護品質的衡量方式。然而，之後的研究卻反駁了這樣的結論[64, 65]，而 SADR 也從未被使用在研究領域[66]。

其後於 1970 年代，相關研究者和政策制定者則繼續找尋能夠針對醫療照護或成效的基本論點去衡量醫療品質的方法，而非基於提供照護的結構性或過程面因素[67]。至 1980 年代，醫療服務採購者也開始要求在風險校正上的數據結果，用以支持他們所購買的醫療服務是「正確的」(“buy right”)[66]。然而，直到美國這三位學者公開發表後近 20 年，以分析性方法去校正醫院成果才廣泛地受到正視[66]。

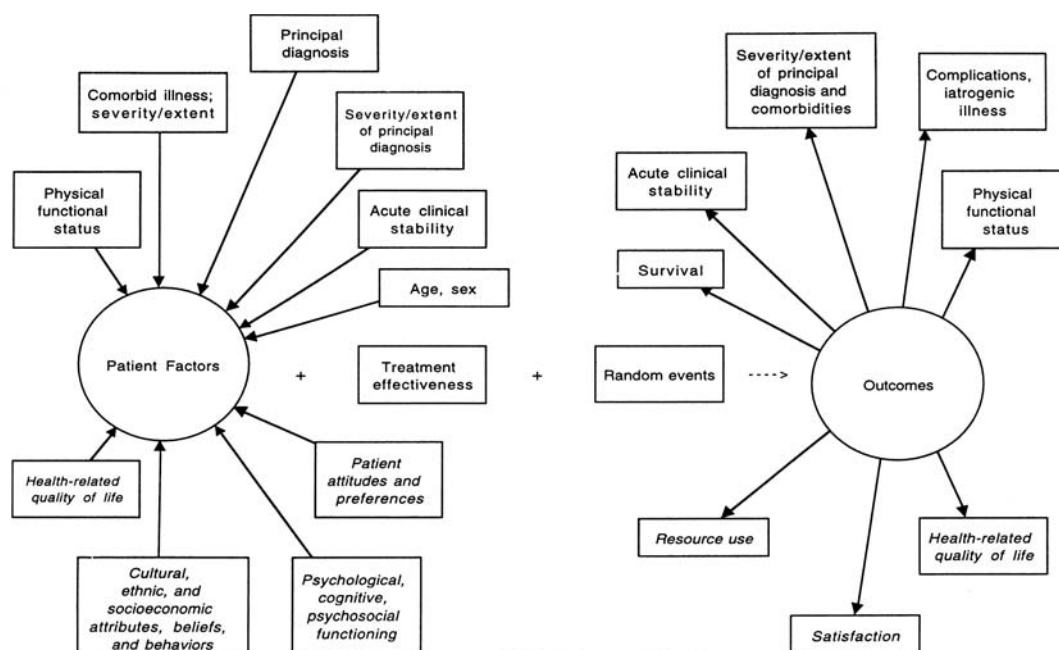
自美國健康照顧財務管理局 (Health Care Financing Administration, HCFA) 1986 年公開醫院死亡率的報告後，許多政府、研究及商業調查也開始討論相關議題，包括死亡率是否應該只有包含發生在醫院的院內死亡、風險測量是否應該是要針對特定病人或特定醫院、行政申報資料庫是否適當作為風險測量等這些具挑戰性的議題[66]。

## 二、風險校正的含義

作為公開比較的指標，需要先進行風險校正程序。對於醫療照護品質的風險校正議題，1980年代起即有相關文獻提出進行討論[12]。早期對於醫院醫療品質指標的研究即指出，比較醫院的品質時不能依賴單一面向的測量指標，需要以適當的方式進行風險校正[13-15]。Iezzoni 曾指出，若要使醫療照護結果的比較有意義，則此「結果」必須對病患與醫療照護體系有重要性，且與照護本身相連結，同時此結果必須針對病患自身的風險因子加以校正[16, 17]。藉由風險校正的程序，調整個人健康風險的差異後，可將醫療品質資訊公開，提供作為照護成效的比較[18]，進行風險校正，可避免未校正前對醫療照護結果比較上可能產生的偏差。

不同醫院間死亡率變異有時很大，風險校正(risk adjustment)的基本原理就是要移除這樣變異來源，留下可反應品質的項目。其基本假設為：照護成果來自於複雜的原因組合；病人的治療結果受到治療的實際效果、病人風險因子的影響結果、照護品質、偶然的機會...等作用所影響[19]，參見圖 2-1[16]。有鑑於此，風險校正是指標建立過程中一個重要環節，否則所分析的結果將無法用以比較與持續改善。控制病人風險可以讓我們可以分隔出品質的差異；但 Iezzoni 也同時提到如果沒有瞭解到要處理哪些風險，或者不知道相同的風險因子在不同的成效表現上可能有所不同，那麼風險校正就是沒有意義的過程[19]。

圖 2-1 醫療照護成果之影響因子



資料來源：Iezzoni LI.(1994)

### 三、風險校正的目的

風險校正的目的，在於比較照護結果或評估醫療成本時，能將病人個別健康風險的差異加以調整，以求比較上的公平；意即校正相關的變項，以使影響結果的變項得以展現[19]。

風險校正的應用範疇包括[18]：

1. 設定醫療保險給付水準
2. 提高醫療服務提供者照顧高風險病人的意願
3. 比較醫療提供者間成本與效率的差異
4. 醫療品質資訊公開(report card)
5. 醫院內部病人照護成效的自我比較，用以提升醫療照護品質

事實上，在測量及比較外科照護成果及品質時，使用風險校正更具其重要性[68]，藉風險校正可分隔出品質差異，控制相關因素對醫療成果造成的影響。然而，即便是針對同一疾病所發展出來的風險校正模型，在不同地區，對於不同族群，也可能會產生不一樣的結果[19, 20]；是故評估不同環境、不同群體、不同疾病之成果面品質指標時，有必要發展專屬該地區某族群特定疾病之風險校正模型，以校正相關風險差異。

### 四、風險因子

醫療照護成果，受到許多不同的因素所影響，用來校正健康風險的相關資訊為風險因子(risk factor)。常見的風險因子包括性別、年齡、疾病嚴重度、合併症等[69]。以下就各類因子進行說明：

#### (一) 人口學因子(demographic risk factors)

利用個人之社會人口統計特徵，如性別、年齡、教育程度、收入、婚姻狀況、居住地等，作為預測的因子。

#### (二) 生理因子(physiological risk factors)

運用醫學之檢驗檢查方式，評估個人生理狀況，將評估結果作為預測之因子，主要包括血壓、膽固醇、血糖等危險因子。

#### (三) 自我評量因子(self-reported risk factors)

利用個人對自我健康狀態的評量來作為預測因子，主要包括自我健康評

估、是否罹患慢性疾病等自覺健康狀態(perceived health status)及日常生活功能量表(Activity of Daily Living, ADL)、工具性日常生活活動能力量表(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)等功能性健康狀態(functional health status)的衡量。

(四) 以診斷為基礎之風險因子(diagnostic-based risk factors)

利用個人在特定時間(例如一年)就醫診斷資料進行預測。以診斷為基礎的因子能較嚴謹地衡量個人之健康狀態，改善風險校正的嚴謹度，且具相當的預測能力。

(五) 藥物處方為基礎之風險因子(medication-based risk factors)

利用醫療費用申報資訊中取得個人罹患特定疾病之用藥處方，如慢性疾病、精神疾病等用藥處方，作為預測因子。

(六) 先前利用因子(prior utilization risk factors)

利用個人過去之醫療利用資料，作為預測的因子。以醫療提供者申報資料，統計被保險人過去就醫次數、住院天數、醫療費用等作為校正的資訊。

## 五、風險校正的方法

回顧過去探討品質指標風險校正的研究，其採行的風險校正方法可大致歸納為以下五種：

(一) 以疾病診斷為基礎(diagnostic-based)進行風險校正

Charlson 等人[70]於 1987 年發表利用 ICD-9-CM 疾病診斷代碼的合併症測量指數(Charlson comorbidity Index, CCI)；以存活分析探討合併症與死亡之間的關係，依校正後相對危險性(relative risk)大小給予 19 類合併症權重。Deyo 等人[71]、Romano 等人[72]、DHoore 等人[73, 74]先後重新定義，使其可應用於次級行政申報資料；Deyo 等人[71]在 1992 年所提出 Deyo-Charlson comorbidity index 為目前國內醫療衛生領域最常使用的合併症計算方式[75]。

(二) 利用診斷關聯群(DRG)進行風險校正

經常被引用的是 Elixhauser 等人發展的合併症指標(Elixhauser comorbidity index)[76]，此指標以當次住院診斷關聯群(Diagnosis Related Groups, DRG)分類，定義 31 種疾病作為測量合併症狀態的依據。如 Desharnais 等人的研究即是以 DRG 分類作為測量合併症風險的依據[13, 14]。

目前美國健康照護研究級品質機構(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)發展之住院品質指標(Inpatient Quality Indicators, IQIs) [36]與病人安全指標(Patient Safety Indicator, PSI)，則是使用 3M 公司發展之 APR-DRG(All patient Refined DRGs)分類系統進行合併症量測，並利用此方式進行指標風險校正。AHRQ 發展出一套嚴謹的風險校正方法，將每一位病人的過去的合併症以 APR-DRG 的方式進行分類，加上其他相關的風險因子後進行校正程序，以便以公正客觀的標準比較全國不同醫院間醫療照護的成效。

### (三) 合併疾病診斷與處置

美國的衛生部公布的醫療品質報告卡 Hospital Compare，採用老人醫療保險與失業貧窮救助服務局(Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)用於 Medicare 與 Medicaid 費用支付的病例組合分類系統 Hierarchical Condition Categories (CMS-HCC) 進行風險校正[46, 77]。CMS-HCC 將國際標準疾病診斷碼與處置碼(ICD-9 或 ICD-10)加以分類，共取診斷碼 14,000 個、處置碼 3,900 個。

### (四) 以臨床生理指標進行風險校正

美國退伍軍人健康管理局(Veterans Health Administration, VHA)發展了一套以 34 個手術前臨床生理指標進行外科手術術後死亡率與罹病率風險校正的方法[78]；有 93%的醫院在風險校正後的術後死亡率排序有變動，但是對於術後併發症的發生率與死亡率的排序則無明顯的影響。

### (五) 以藥物處方為基礎(medication-based)進行風險校正

Chronic Disease Score 為 Vonkorff 等人於 1992 年所提出以藥物處方資訊進行罹患慢性疾病狀態之指標，此指標共歸納 17 大類的慢性病，並賦予每一類慢性病不同的嚴重度權重[79]。爾後陸續有其他研究者根據 Vonkorff 等人的分類原則加以修改，提出新的藥物處方慢性病分類指標，Clark 等人提出修正版，將慢性疾病類別擴增至 28 類，並且利用統計分析模型計算出各類慢性病的權重[80]。Fishman 等人再將 Chronic Disease Score 納入適用兒童的慢性病處方分類原則，此風險校正模式改稱為 RxRisk model[81]。Sloan 等人再以 RxRisk score 為基礎，修改規則以適用退伍軍人族群之風險校正，稱為 RxRisk-V[41]。

## 六、風險校正模型的建構與驗證

執行風險校正首先需建立成果預測模型。風險模型最主要的目的在於建立風險因子與未來特定狀況的數學關係，期降低干擾因素對成果造成的影響[17]。利用相關的統計方法，可得到迴歸等式，以此等式可計算出單一病人的預估成果，藉此可將預測成果與實際情況進行比較，進行風險校正模型的驗證。

在眾多統計方法中最常用的是羅吉斯迴歸(Logistic regression)和一般線性迴歸(General linear regression)；羅吉斯迴歸可用以處理二分類變項(dichotomous variables)，如死亡狀況、非預期性再入院，而一般線性迴歸則處理連續性變項(continuous variables)，如住院日數[68]。而本研究所要探討的死亡情形來說，亦有研究者使用階層線性模式(Hierarchical Generalized Linear Model, HGLM)進行模型建立。

利用統計程序所得之迴歸模式能提供單一病人的預測成果，預測結果是根據每位病人的風險預測及執行的程序，預估每事件的期望數值[82]，若要探討整體族群的預測成果，則需將個別病人的機率預測值進行加總。此外，實際結果為至少產生一項併發症(complication)或死亡的實際數值[82]，若要探討整個群體時，亦需將個別病人的實際數值加總，以利後續計算[68]。

在得到整體病人的預測值及實際值結果後，最後的一個步驟為根據個別病人的嚴重程度進行風險校正，以比較實際結果(observed outcome)和預測結果(expected outcome)之間的差異[68]。有幾種不同方式可以比較上述觀察事件與期望事件的差異，較常使用的有「比率」(ratio)和「差距」(difference)兩種方式；比率為 Observed-to-Expected Ratio(O/E Ratio)，差距為實際值減去預測值的結果(O-E difference)[68]。若使用比率來進行比較，主要是看 O/E Ratio 是否和“1”有所不同，根據病例組合(case mix)的預測，評斷醫院表現得好或不好；若  $O/E < 1$ ，表示實際死亡人數較期望死亡人數少，醫院表現較群體表現為佳；若  $O/E > 1$ ，則表示實際死亡人數較期望死亡人數多，醫院表現較群體表現為差[68, 82]。

本研究參考其他文獻在急性心肌梗塞死亡率的校正方法，並將校正後風險指標(O/E Ratio)與粗死亡率相乘，計算標準化死亡率(Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)，藉此各醫院可在相同的基礎上進行死亡率之比較。然此方法可能會讓極端的醫院(醫學中心與小醫院)校正後的指標結果，偏離實際狀況較多(因為較極端的醫院的病人組成和全人口的特性有較大的差異)。

### 第三節 急性心肌梗塞之風險校正

本節整理各國急性心肌梗塞死亡率指標採用情形，統整過去建立急性心肌梗塞死亡率風險校正模型相關文獻，並比較不同模型所採用風險因子之差異。

#### 一、各國急性心肌梗塞死亡率指標採用情形

##### (一) 經濟合作暨發展組織(OECD)

###### 1、健康照護品質指標(Health Care Quality Indicator, HCQI)[8]

OECD 在 2002 年發展 HCQI，主要目的為希望建立相關指標測量及比較不同地區醫療照護品質的差異。目前共有慢性疾病的照護(Care for Chronic Conditions) 的 3 個指標，急性發作的慢性症狀的照護(Care for Acute Exacerbation of Chronic Conditions) 的 3 個指標，病人安全(Patient Safety) 的 6 個指標，心理健康照護(Care for Mental Disorders) 的 2 個指標，癌症照護(Cancer Care)的 8 個指標，共 22 個指標。

其中因急性心肌梗塞入院後 30 天內的院內死亡率(In-hospital case-fatality rates within 30 days after admission for AMI)就做為評量的一個指標。

##### (二) 美國

###### 1、美國健康照護研究級品質機構(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)住院醫療品質指標(Inpatient Quality Indicators, IQIs) [36]

AHRQ 為美國衛生人力部(Department of Health and Human Services, HHS)下的研究機構，其發展之醫療品質指標集合包括可避免品質指標(Prevention Quality Indicators, PQIs)、住院醫療品質指標(Inpatient Quality Indicators, IQIs)、病人安全指標(Patient Safety Indicators, PSIs)及兒科品質指標(Pediatric Quality Indicators, PQIs)。

其中急性心肌梗塞死亡率(IQI-15)就被列為評估品質的一個指標。

###### 2、Hospital Compare[10]

美國醫療保險和醫療補助服務(Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)於 2005 年起針對急性心肌梗塞(Heart Attack)、心臟衰竭(Heart Failure)、慢性肺疾病(Chronic Lung Disease)、肺炎(Pneumonia)、成人糖尿病(Diabetes in Adults)等五項的疾病實施論質計酬計畫，近期又增



加胸痛(Chest Pain)此症狀。美國衛生人力部(Department of Health and Human services)公布的醫療品質報告卡 Hospital Compare 採用 CMS-HCC 進行校正，公開比較各醫院急性心肌梗塞死亡率(Death rate for heart attack patients)間的差異。

### 3、 the Joint Commission[35]

CMS 及 JCAHO(the Joint Commission 前身)從 1999 年發展醫院品質改善的核心測量指標。在 2001 年五月，the Joint Commission 發佈包含急性心肌梗塞(Heart attack)、心臟衰竭(Heart failure)、肺炎(pneumonia, PN)及妊娠相關(pregnancy and related conditions, PR)等四個醫院適用的核心測量領域；並在 2002 年手術感染預防(Surgical Infection Prevention, SIP)納入測量組合中；2010 年五月份臨產照護(Perinatal Care, PC)則取代 PR 成為測量組合之一。目前測量指標已更新至 3.3 版，然 JCAHO 並未自行發展指標，而是將現有已經過測試之指標中選取最適者納入。而之後 JCAHO 所組成的諮詢委員會則針對各方所提供之指標進行審查，決定每組核心測量中所應納入之指標組成。

目前在 the Joint Commission 的 AMI measure set 中共有 10 項評估的指標[35]，原本急性心肌梗塞住院病人死亡率就被列為評估品質的一個標準，但自 2011 年起院內死亡率此指標失效。

### 4、 CMS/Premier Hospital Quality Incentive Demonstration(HQID)[34]

Premier HQID 是美國第一個論質計酬計畫，主要是為提升病人住院照護品質，指標種類包含心肌梗塞/心臟病(Acute Myocardial Infarction, AMI/Heart Attack)、冠狀動脈繞道手術(Isolated Coronary Artery Bypass Graft, CABG)、心臟衰竭(Heart Failure, HF)、肺炎(Pneumonia, PN)、髖/膝關節置換術(Hip and Knee Replacement, HK)及外科照護改善計畫(Surgical Care Improvement Project, SCIP)。

其中急性心肌梗塞住院病人院內死亡率(HQID-9)就被列為評估品質的一個指標，30 天死亡率(HQID-12)則尚在試驗推動中。

### (三) 加拿大

#### 1、心血管成果研究團隊(the Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team, CCORT)

加拿大心血管成果研究團隊創立於 2001 年，為加拿大健康研究學會(Canadian Institutes of Health Research, CIHR)心臟及中風基金會(Heart and Stroke Foundation, HSF)之跨學會健康研究團隊(Interdisciplinary Health Research Team, IHRT)，其主要目標之一為執行相關研究計畫以增進急性心肌梗塞及充血性心臟衰竭(congestive heart failure)之病人照護品質。其中急性心肌梗塞住院病人死亡率就被列為評估品質的一個指標[37, 63]。

### (四) 英國

#### 1、National Centre for Health Outcomes Development(NCHOD)[11]

NCHOD 內容包含公共衛生、急診和基層醫療、預防性和衛生系統評量等，所有的指標可見 <https://indicators.ic.nhs.uk/webview/>。

其中因急診住院心肌梗塞住院病人死亡率(Deaths within 30 days of emergency admission to hospital: myocardial infarction: indirectly standardised rate)就被列為評估品質的一個指標。

## 二、急性心肌梗塞風險校正模型

過去研究在發展風險校正模型時，主要利用臨床資料(clinical data) [29, 44, 46, 49, 50, 54]或行政申報資料(administrative data) [43, 46, 50, 52]進行模型的發展，相較之下，行政申報資料涵蓋不同人口群及區域，資料取得較為容易[83]。

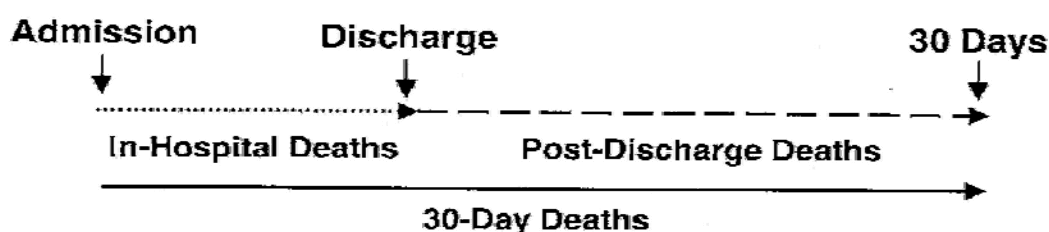
表 2-5 比較相關研究風險校正模型發展的方法、風險因子及預測成效。根據過去文獻模型建構方式顯示，有研究以階層線性模式(Hierarchical Generalized Linear Model, HGLM)進行模型建立，然多數研究以羅吉斯迴歸(Logistic regression)建置急性心肌梗塞死亡率模型。根據過去文獻[84]指出，理論上階層線性模式可以提供更多正確估計的性能，然事實上兩種方法的 O/E Ratio、P-value 的相關非常高。相較階層線性模式，羅吉斯迴歸為一種簡單，容易理解的方法，提供風險調整後的 O/E Ratio 和信賴區間，研究者可以直觀識別表現良好和不佳的醫院。雖然精確評估的統計方法十分重要，但最好的統計研究方法將取決於研究者功能性和計畫性的目

標，就研究的複雜度、可行性和分析目標等原因，羅吉斯迴歸可能較階層線性模式適用於某些應用，研究者可究其需求，考量所使用的統計方式。

表 2-6 針對不同急性心肌梗塞風險校正模型風險因子進行比較，就不同急性心肌梗塞死亡率風險校正模型風險因子比較，可以發現多數研究皆考量年齡，將其做為風險因子，此外，依資料的可及性，不同資料來源影響其風險因子的選擇。年齡、性別、合併症狀態及急性心肌梗塞梗塞部位，為最常被作為風險因子的幾個變項。過去曾有國內研究指出影響急性心肌梗塞的疾病嚴重程度，除年齡、性別外，包括了幾個合併症，如：慢性動脈粥狀硬化症、心肺呼吸衰竭和休克、心臟瓣膜病、高血壓、中風、腦血管疾病、腎功能衰竭、慢性阻塞性肺病、肺炎、糖尿病、高脂血症、蛋白質熱量營養不良症、癡呆症、功能性障礙、周圍血管疾病、轉移性癌症、創傷、精神障礙症候群、慢性肝病等[85, 86]。關於合併症的量測方式，過去曾有研究[86-88]比較使用不同合併症預測短期和長期的病患死亡率的差異，研究指出雖 Charlson comorbidity 較廣為研究者使用，但研究結果顯示 Elixhauser comorbidity 較 Charlson comorbidity 適合用來預估死亡率情況。

根據表 2-5 比較結果，過去急性心肌梗塞死亡率風險校正模型建置，主要為 30 天死亡率[29, 46, 49-51]與院內死亡率[43, 44]，另有研究以 2 年死亡率[52]作為測量的標的。過去文獻[40]將 30 天死亡率和院內死亡率的差別呈現如圖 2-2 所示，同樣自入院日起進行計算，院內死亡率計算病人在醫院內死亡情形的比率，若病人在離院後死亡則不納為院內死亡的個案，此計算方式未考量到出院後死亡的層面；30 天死亡率則是以一固定時間計算之，在時間內死亡的個案納入計算。本研究亦整理過去文獻對於此二指標的比較，如表 2-7 所示。

圖 2-2 院內死亡率和 30 天死亡率計算期間之比較



資料來源：Baker DW, Einstadter D, Thomas CL, et al.(2002)

表 2-5 急性心肌梗塞風險校正模型發展之相關文獻

作者	預測標的	模型 建立方法	風險因子	樣本特性	樣本數	預測 結果	
Lee KL, Woodlief LH, Topol EJ, et al. (1995)[29]	30 天死亡率 (30-day mortality)	Logistic regression	年齡、臨床表 徵、Killip 分 類、梗塞部 位、合併症	模型 建立組 模型 驗證組	GUSTO-I 資料庫中 1990/12/27-1993/02/22 間 41,021 位 STEMI 的心肌梗 塞病人	n=14,581  0.836	
Normand SLT, Morris CN, Fung KS, et al. (1995)[52]	2 年死亡率 (2-year mortality)	Logistic regression	年齡、性別、 種族、合併症 指數、次診斷 數目	模型 建立組	1987 年 162,699 位得到 AMI 的 Medicare 受保者	n=162,699	
				模型 驗證組	(1)1988 年 164,427 位得到 AMI 的 Medicare 受保者	n=164,427	0.73
				模型 驗證組	(2)1988-1991 年 10,466 位 在退伍軍人醫院(VAH) 就醫的 AMI 病人	n=10,466	0.72
Normand SLT, Glickman ME, Sharma R, et al.(1996)[49]	30 天死亡率 (30-day mortality)	Logistic regression	年齡、臨床表 徵、生命徵 象、梗塞部位	模型 建立組	National Claims History files 中 Alabama, Connecticut, Iowa, or Wisconsin 四個同 儕審查資料，1992/06/01- 1993/05/31 間主診斷為 AMI 之 65 歲以上病人	n=14,581	
				模型 驗證組		0.78	
Krumholz HM, Chen J, Wang YF, et al. (1999)[50]	30 天死亡率 (30-day mortality)	Logistic regression	年齡、心搏停 止、病發部 位、收縮壓、 白血球數、肌 酸酐、是否曾 心臟衰竭	模型 建立組	Cooperative Cardiovascular Project(CCP)資料庫中主診 斷為 AMI 之 65 歲以上病 人，去除轉院、死亡情況無 法確認、出院日超過研究區 間等個案	n=82,359	
				模型 驗證組		n=78,699	0.771

作者	預測標的	模型 建立方法	風險因子	樣本特性	樣本數	預測 結果	
Krumholz HM, Wang Y, Mattera JA, et al.(2006)[46]	30 天死亡率 (30-day all-cause mortality)	HGLM	年齡、性別、 合併症、心血 管疾病狀況 (包括梗塞部 位；PTCA、 CABG、AMI 病史等)	模型 建立組	Medicare Provider Analysis And Review (MEDPAR)資 料中主診斷為 AMI 的民 眾，合併其 physician files 和 hospital outpatient files	1998 年(50%)n=140,120	0.71
				模型 驗證組	<u>Administrative Model</u> 除模型建立組 1998 年另 50% 資料外，另加以驗證 1995-1997 年、1999-2001 年資料	1998 年(50%)n=139,978	0.70
						1995 年 n=283,578	0.69
						1996 年 n=285,953	0.70
						1997 年 n=282,127	0.70
						1999 年 n=280,319	0.71
						2000 年 n=263,124	0.70
						2001 年 n=264,191	0.70
			<u>Medical Record Model</u> 連結 1994-1995 年來自 Cooperative Cardiovascular Project(CCP)病歷(Medical record)資訊進行驗證	1994-1995 年 n=181,032	0.69		
Hayashida K, Imanaka Y, Sekimoto M, et al. (2007)[43]	院內死亡率 (in-hospital mortality)	Logistic regression	年齡、性別、 合併症、梗塞 部位	模型 建立組  模型 驗證組	日本 Quality Indicator Project (QIP)私人教學醫院 中主診斷為 AMI 在 2001/04/01- 2003/03/31 出 院的病人	6 家醫院共計 1,437 個 樣本	0.80

作者	預測標的	模型 建立方法	風險因子	樣本特性	樣本數	預測 結果	
Ross JS, Maynard C, Krumholz HM, et al.(2010)[51]	30 天死亡率 (30-day all-cause mortality)	HGLM	年齡、性別、 心血管及病 史、合併症	2006/10/01-2009/09/30 間 123 家美國退伍軍人健康 管理局(Veterans Health Administration, VHA)醫院 中主診斷為AMI的65歲以 上病人	n=13,046	0.79	
Chin CT, Chen AY, Wang TY, et al.(2011)[44]	院內死亡率 (in-hospital mortality)	Logistic regression	年齡、臨床表 徵	模型 建立組	ACTION Registry <sup>®</sup> -GWTG 資料庫中 2007/01/01- 2008/09/30 入院來自 306 家	n=65,668 (Non-STEMI n=39,684 STEMI n=25,984)	0.85
				模型 驗證組	醫院共 90,383 位病人；去 除轉院、性別年齡資料不齊 全、醫院個案數小於 40 者	n=16,336 (Non-STEMI n=9,903 STEMI n=64,33)	0.84

資料來源：本研究整理

表 2-6 不同急性心肌梗塞風險校正模型風險因子比較

	<b>GWTG Model[44]</b>	<b>Japan QIP Model[43]</b>	<b>MEDPAR Model[46]</b>	<b>CCP-New Model [50]</b>	<b>CCP-Pilot Model [49]</b>	<b>GUSTO-I Model [29]</b>	<b>ICD-9 code Model [52]</b>	<b>MMPS Model [89]</b>	<b>CA-A Model</b>	<b>CA-B Model</b>
<b>Demographics</b>										
Age	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Sex		✓	✓						✓	✓
Race										✓
<b>Medical history/Comorbidity</b>										
Congestive heart failure			✓		✓	✓			✓	✓
Bypass surgery							✓		✓	✓
Diabetes						✓	✓		✓	✓
Hypertension						✓	✓		✓	✓
Cerebrovascular disease			✓			✓	✓			
Myocardial infarction			✓			✓	✓			
Cancer		✓			✓	✓		✓	✓	✓
Central nervous system disease									✓	✓
Skin ulcer									✓	✓
Thyroid disease									✓	✓
Peripheral arterial disease	✓									
Shock		✓								
Pneumonia		✓	✓							
Chronic renal failure		✓								
PTCA			✓							

	<b>GWTG Model[44]</b>	<b>Japan QIP Model[43]</b>	<b>MEDPAR Model[46]</b>	<b>CCP-New Model [50]</b>	<b>CCP-Pilot Model [49]</b>	<b>GUSTO-I Model [29]</b>	<b>ICD-9 code Model [52]</b>	<b>MMPS Model [89]</b>	<b>CA-A Model</b>	<b>CA-B Model</b>
CABG			✓							
Hypertension			✓							
Stroke			✓							
COPD			✓							
Diabetes			✓							
Protein-calorie malnutrition			✓							
Dementia			✓							
Hemiplegia, paraplegia, paralysis, functional disability			✓							
Peripheral vascular disease			✓							
Metastatic cancer			✓							
Trauma			✓							
Major psychiatric disorder			✓							
Chronic liver disease			✓							
<b>Clinical presentation</b>										
Mobility status					✓			✓		
Height					✓		✓			
Weight					✓		✓			
Cardiac arrest				✓	✓	✓				
Shock	✓				✓		✓		✓	✓
Congestive heart failure on admission				✓	✓		✓		✓	✓



	<b>GWTG Model[44]</b>	<b>Japan QIP Model[43]</b>	<b>MEDPAR Model[46]</b>	<b>CCP-New Model [50]</b>	<b>CCP-Pilot Model [49]</b>	<b>GUSTO-I Model [29]</b>	<b>ICD-9 code Model [52]</b>	<b>MMPS Model [89]</b>	<b>CA-A Model</b>	<b>CA-B Model</b>
S <sub>3</sub> gallop rhythm					✓		✓			
Pulmonary edema							✓		✓	✓
Congestive heart failure on chest x-ray				✓				✓		
Renal failure, chronic						✓			✓	✓
ST-segment changes	✓									
<b>Vital signs</b>										
Systolic blood pressure	✓			✓	✓		✓	✓		
Diastolic blood pressure								✓		
Heart rate	✓						✓	✓		
Laboratory tests										
Blood (serum) urea nitrogen								✓		
Creatinine	✓			✓	✓					
White blood cell count				✓				✓		
<b>EKG findings</b>										
Anatomic location of MI		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓

資料來源：本研究整理、Krumholz HM, Chen J, Wang YF, et al.(1999)

表 2-7 院內死亡率和 30 天死亡率之比較

	院內死亡率(in-hospital mortality)	30 天死亡率(30-day mortality)
優點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在報告卡上仍然使用很多院內死亡率的量測[40]。</li> <li>• 院內死亡率測量如 AHRQ 的 QIS 比較容易利用醫院出院摘要及公開的軟體取得[39]。</li> <li>• 比較不同醫療照護機構間成效差異時，使用院內死亡率會比使用 30 天死亡率要來得好[39]。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含相關可能狀況，比較不會受短期的改變而影響其死亡率[40]。</li> <li>• 30 天死亡率比起院內死亡率，具有關於醫院成效較精確的測量，少受到醫院出院行為的影響[39]。</li> <li>• CMS 的 30 天死亡率，被認為比院內死亡率精確，因為其有較健全的風險校正機制[39]。</li> </ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用以觀察住院病人結果時，可能會導致不真實的結論[40]。</li> <li>• 觀察醫院死亡率的表現，有些時候醫院表現比較好只是因為其有比較短的平均住院天數[40]。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 缺乏醫院跟醫療照護體系的相關資訊。</li> </ul>

資料來源：本研究整理



### 第三章 研究方法

本章將闡述本研究的執行方式，第一節為資料來源與研究對象，第二節為研究方法與進行步驟，第三節為研究變項操作型定義，第四節則說明統計分析。

#### 第一節 資料來源與研究對象

##### 一、資料來源

本研究資料來源為 2005 年至 2009 年國家衛生研究院出版之「全民健康保險學術研究資料庫」，採用「醫事機構基本資料檔」、「門診處方及治療明細檔」、「住院醫療費用清單明細檔」及「承保資料檔」等資料檔案。

##### (一) 醫事機構基本資料檔(HOSB 檔)

本研究以此檔案取得病人就醫之醫療服務機構的權屬別、特約類別及其所屬健保分局等資訊。

##### (二) 門診處方及治療明細檔(CD 檔)

本研究以此檔案相關資訊瞭解病人在因急性心肌梗塞入院前一年的合併症情形及在出院或退保後之醫療利用情形。

##### (三) 住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)

本研究以此檔案瞭解病人因急性心肌梗塞住院期間的相關資料，如就診醫院、主診斷、住院及出院日期、住院天數等；並連結相關檔案，瞭解病人入院前一年的合併症情形及在出院或退保後之醫療利用情形。

##### (四) 承保資料檔(ID 檔)

本研究以此檔案取得急性心肌梗塞病人相關基本資料，包括性別、年齡、投保類別及投保金額等。此外，由此資料檔取得急性心肌梗塞病人之退保類別及退保日期，用以推估該病人死亡情形。

本研究運用上述資料，建立急性心肌梗塞風險校正之模型。

## 二、研究對象

本研究以 2007 年至 2009 年主診斷 ICD-9-CM Code 為 410.xx，因急性心肌梗塞住院之病人為研究對象，去除 ICD-9-CM Code 為 410.x2(心肌梗塞發生 8 週內之進一步治療，為急性期已過之後期照護)的病人，留下急性心肌梗塞急性期之病人做為研究樣本。

出院日期不詳或至 2009 年底仍未出院的個案，因無出院相關資訊，無法進行後續推估，故刪除這些個案。在因急性心肌梗塞住院前一年曾經接受過安寧緩和醫療的病人，可能罹患有其他重大疾病，倘若其有死亡情形發生，可能為其他重大疾病而非心肌梗塞直接造成，因此亦將這些個案其排除。此外，本研究連結病人後續轉院情形，將急性心肌梗塞照護成果歸在病人就診的第一家醫院(index admission)，故保留轉出(transfer-out)醫院的紀錄，而刪除病人新轉入(transfer-in)的醫院紀錄。同時，為求研究之精確性，排除住院小於一天活著非違反醫囑出院、轉門診治療或自動出院的病人，若罹患的是心肌梗塞應無法在一天內就出院，故這些病人可能不是真的罹患心肌梗塞住院。再者，排除違反醫囑出院的個案。最後，排除小於 18 歲、大於 105 歲的病人及模型建構和分析時所需資料不完整的個案。

在健保資料庫中，2007-2009 年因急性心肌梗塞住院的個案總計有 42,048 筆(2007 年：13,611 筆；2008 年：14,318 筆；2009 年：14,099 筆)，根據上述說明篩選樣本後，最終樣本為 37,402 筆(2007 年：11,998 筆；2008 年：12,768 筆；2009 年：12,636 筆)，約為總個案數的 88.99%(2007 年：88.15%；2008 年：89.17%；2009 年：89.62%)。研究對象篩選過程詳見表 3-1。

表 3-1 研究對象篩選過程

年度 <sup>1</sup>	個案數 (N)	排除條件及個案數								最終樣本	
		AMI之後續治療 (ICD code為410.x2)	出院日期不詳 或至2009年底 未出院 <sup>2</sup>	住院前一年 曾接受安寧 緩和醫療	住院日數≤1天	違反醫囑 出院	轉院	<18歲 >105歲	醫院年個 案數≤15	個案數 (n)	n/N (%)
2007	13,611	152	148	1	285	424	40	0	563	11,998	88.15%
2008	14,318	95	133	1	280	371	41	0	629	12,768	89.17%
2009	14,099	111	126	1	245	338	30	1	611	12,636	89.62%
總計	42,028	358	407	3	810	1,133	111	1	1,803	37,402	88.99%

註：

<sup>1</sup> 年度依照病人入院日期進行分類

<sup>2</sup> 本研究所篩選 2009 年入院者，若截止 2009 年年底尚未出院，將資料予以刪除

## 第二節 研究方法與進行步驟

本研究以全民健保資料庫中經篩選符合條件之急性心肌梗塞病人作為研究對象，並擷取這些病人的相關資料作為本研究建立模型時所需要的相關資訊，進行風險校正模型建立及驗證，最後，應用所建構之風險校正模型計算預期的死亡率(expected mortality)，以標準化風險校正後死亡率(Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)反應品質。研究流程詳見圖 3-1。

由健保承保資料檔(ID)，取得病人基本特性，包括性別、年齡、投保類別及投保金額等相關資訊。此外，從住院醫療費用明細檔(DD 檔)中根據 ICD-9-CM Code 編碼辨別當次急性心肌梗塞的梗塞部位，以梗塞病人發生梗塞的部位作為嚴重度的判定。同時，以病人因急性心肌梗塞當次住院日往前回溯 365 天，利用門診處方及治療明細檔(CD 檔)和住院醫療費用清單明細檔(DD)計算急性心肌梗塞病人在就醫前一年的合併症(comorbidity)情形，以 Deyo-Charlson comorbidity index[71]、Elixhauser comorbidity index[76]及 Enhanced Elixhauser comorbidity index[90]分別量測。Charlson 等人[70]於 1987 年發表利用 ICD-9-CM 疾病診斷代碼的合併症測量指數(Charlson comorbidity Index, CCI)，給予 19 類合併症不同權重。Deyo 等人[71]、Romano 等人[72]、DHoore 等人[73, 74]先後重新定義，目前以 Deyo 等人[71]在 1992 年所提出 Deyo-Charlson comorbidity index 為目前國內醫療衛生領域最常使用的合併症計算方式。此方法將病人之合併症權重累加，以每位病人之總分代表其合併症情形，於研究中加以控制；後續研究也有將其每類合併症採以類別變項之方式，進行分析[75, 91]。Elixhauser comorbidity index[76]增加了 CCI 所沒有包含的類別，如肥胖、體重下降、酒精濫用、藥物濫用、嚴重精神病、憂鬱症，發展出以當次住院之診斷關聯群(Diagnosis Related Groups, DRG)篩選疾病之方式，將每一類合併症以類別變項之方式進行分析，沒有計算權重。在 2005 年 Quan 等人[90]重新定義兩種合併症計算方式，本研究同時以此 Enhanced comorbidity index 進行合併症得計算。

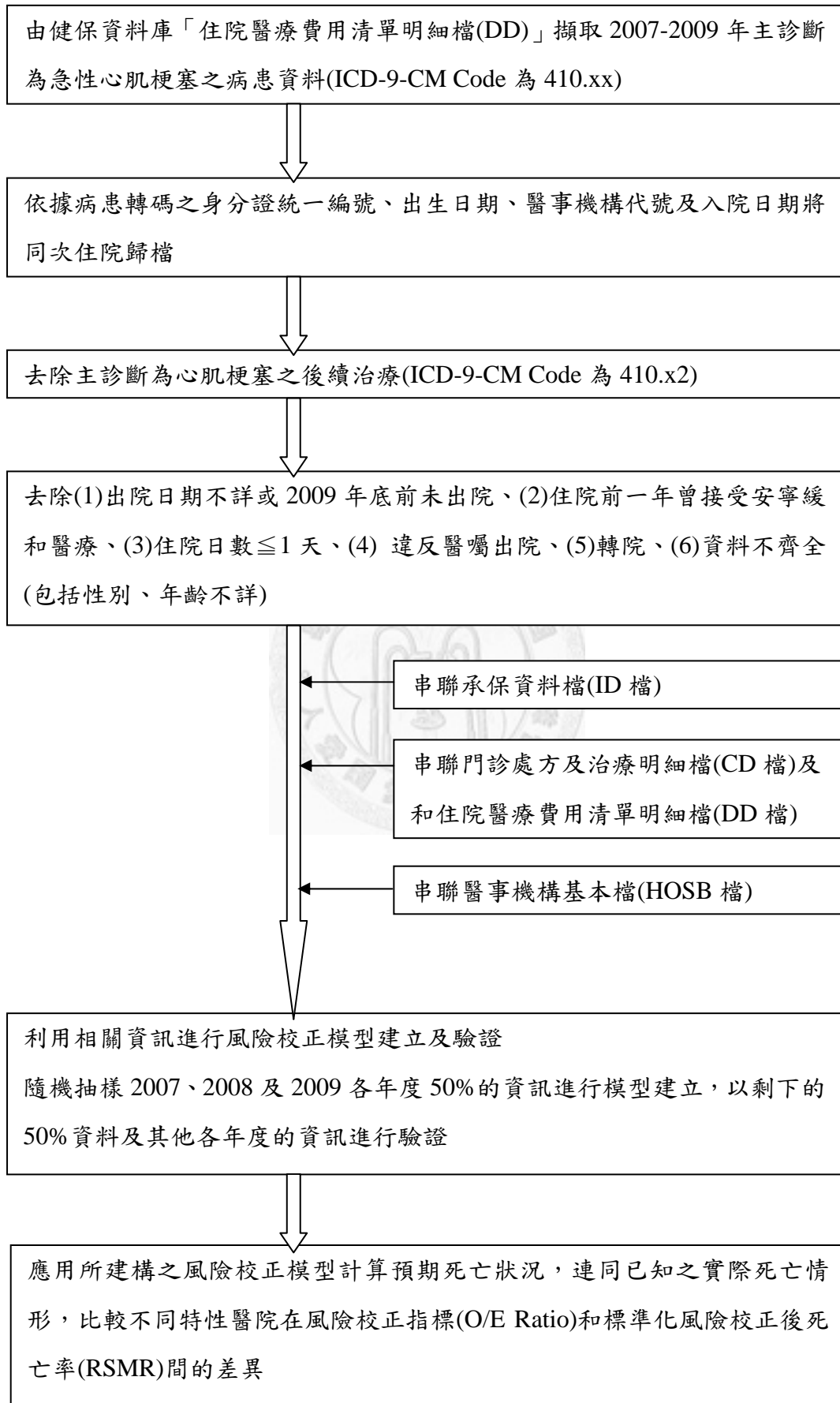
因無法連結衛生署死因檔資料進行分析，關於病人存活情形用以下條件判斷之：若急性心肌梗塞病人住院醫療費用明細檔(DD 檔)轉歸代碼(TRAN\_CODE)為 4 死亡、A 病危出院，分別檢視其在出院後一年的醫療利用情形，並串連回承保資料檔(ID 檔)確認其退保別及退保日，以判定其死亡情形。關於其他病人在出院後

的存活情形，根據承保資料檔(ID 檔)的退保時間及退保別進行判定，若罹患急性心肌梗塞出院後 1 年內退保，且退保別為 1 退保，檢視其退保之後一年的醫療利用紀錄，判斷其死亡情形。

藉由病人相關基本資訊，連同急性心肌梗塞部位及住院前一年的合併症以羅吉斯迴歸(Logistic regression)建立風險校正模型；關於病人特性的部分直接納入迴歸式中，而合併症的部分則以反向淘汰法(backward selection)的方式進行預測變項的選擇。本研究將 2007-2009 年資料統整後，利用簡單隨機抽樣(simple random sampling)將各年度 50%的樣本作為建立組(derivation cohort)進行模型的建置，另 50%的樣本及其他年度的樣本作為驗證組(validation cohort)進行模型驗證。分析不同方式所建立模型之間的差異，以 C 統計值(c statistics, area under ROC curve)比較模型配適度，做為判斷成效的依據[18, 92, 93]。c 統計值介於 0.7-0.8 為可接受範圍，介於 0.8-0.9 則為出色的表現[18]。基本上，面積越大或解釋力越大，代表模型越好。藉由建構模型和驗證模型的 C 統計值結果，選擇急性心肌梗塞 30 天死亡率、1 年死亡率和院內死亡率之最佳模型。

最後，利用藉由病人實際死亡情形(observed mortality)及所建構之風險校正模型計算預期的死亡率(expected mortality)，以風險校正指標(Risk-adjusted index, O/E Ratio)比較實際結果與預測結果之間的差異，並以標準化風險校正後死亡率(Risk-standardized mortality rates, RSMR)反應各醫院的差異[94]，比較台灣不同權屬別、特約類別或所屬健保分局之醫院在急性心肌梗塞照護成果上的差異。 $RSMR = (\text{Observed mortality} / \text{Expected mortality}) * \text{National mortality rate}$ (全國未校正的死亡率)，此為美國 AHRQ 等相關單位在風險校正後，比較各醫院死亡率時所採用的方式，其假設全國的病人都在此醫院接受治療，故乘上全國未校正的死亡率，相關比較亦會列出其 95%信賴區間，藉以更精確地描述某醫院的死亡率數值相較於全國數值為高或為低[95]。藉由風險校正指標及標準化風險校正後死亡率，各醫院可在相同的基礎上進行急性心肌梗塞照護成效的比較。

圖 3-1 研究流程





### 第三節 研究變項操作型定義

執行風險校正首先需建立成果預測模型，建立風險因子與未來特定狀況的數學關係，本研究以羅吉斯回歸進行模型建構，自變項為風險因子，依變項為存活情形，以下就相關內容進行說明：

#### 一、依變項-存活情形

結果變項為急性心肌梗塞病人存活情形，分別計算其 30 天、1 年及院內死亡情形，相關定義如下：

##### (一) 住院 30 天死亡 (30 day mortality)

入院日期 $\leq$ 死亡日期 $\leq$ (入院日期+30 日)定義為住院 30 天死亡。

若急性心肌梗塞病人出院轉歸代碼為「4 死亡」、「A 病危出院」時，在入院日期 30 日後無後續之醫療利用，則判定其死亡，並與健保資料庫退保資料進行核對，確認其存活情況。另外，亦以退保日期和退保別推估其他病人死亡情形，若在入院日期 30 日內退保，且退保別為「1 退保」，在退保日之後無醫療利用紀錄者，判斷其為 30 天死亡。

##### (二) 住院 1 年死亡 (1 year mortality)

入院日期 $\leq$ 死亡日期 $\leq$ (入院日期+ 365 日)定義為住院 1 年死亡。

若急性心肌梗塞病人出院轉歸代碼為「4 死亡」、「A 病危出院」時，在入院日期 365 日後無後續之醫療利用，則判定其死亡，並與健保資料庫退保資料進行核對，確認其存活情況。另外，亦以退保日期和退保別推估其他病人死亡情形，若在入院日期 365 日內退保，且退保別為「1 退保」，在退保日之後無醫療利用紀錄者，推估其為 1 年死亡。

##### (三) 院內死亡情形 (in-hospital mortality)

入院日期 $\leq$ 死亡日期 $\leq$ 出院日期定義為住院期間死亡。

若急性心肌梗塞病人出院轉歸代碼為「4 死亡」，後續無醫療利用，且退保日期即為出院日期時，則判斷病人為院內死亡；若出院轉歸代碼為「A 病危出院」，後續無醫療利用，且退保日期在出院後 7 天內時，亦判定為院內死亡。

## 二、自變項-風險因子

自變項為模型風險因子，即為對死亡情形有所影響的相關病人特性，主要分為基本特性及健康狀態二部分，表 3-2 呈現病人特性因素操作型定義。

### (一) 基本特性

#### 1、性別

分為男性及女性，資料來自住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)。

#### 2、年齡

以罹患急性心肌梗塞病人就醫日期減去出生日期計算之，計算公式為(就醫日期-出生年月日)/365.25，為一連續性變項，資料來自住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)。

進行相關統計分析時，另將年齡進行分組，分為「18-55 歲」、「56-65 歲」、「66-75 歲」、「76-85 歲」及「85 歲以上」共五組。

#### 3、投保身分

分為有固定工作者、無固定工作者及低收入戶三組，以罹患急性心肌梗塞病人就醫時的單位保險類別進行分類，資料來自承保資料檔(ID)。

第一類、第二類、第四類及第六類第一目被保險人定義為「有固定工作者」、第五類被保險人歸在「低收入戶」一組，其他病人(包括第三類、第六類被保險人及以眷屬投保之民眾)則定義為「無固定工作者」

#### 4、投保類別

以罹患急性心肌梗塞病人就醫時的單位保險類別進行分類，相關資訊來自承保資料檔(ID)。

除健保資料庫對於保險對象第一類至第六類的分類外，另加入眷屬資料作為第七類，進行相關分析。

#### 5、投保金額

以罹患急性心肌梗塞病人就醫時的投保金額進行分類，資料來自承保資料檔(ID)。

投保金額分為「0」、「1-17,880」、「17,881-22,800」、「22,881 以上」等四組。

## (二) 健康狀態

### 1、 梗塞部位

將病人發生梗塞的部位作為急性心肌梗塞嚴重度的判定，資料來自於住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)，以 ICD-9-CM code 區別不同梗塞部位。

- 前外側壁急性心肌梗塞(Anterolateral wall, ICD-9-CM code 410.0x)  
其他前壁急性心肌梗塞(Other anterior wall, ICD-9-CM code 410.1x)
- 下外側壁急性心肌梗塞(Inferolateral wall, ICD-9-CM code 410.2x)  
下後壁急性心肌梗塞(Inferoposterior wall, ICD-9-CM code 410.3x)  
其他下壁急性心肌梗塞(Other inferior wall, ICD-9-CM code 410.4x)  
其他側壁急性心肌梗塞(Other lateral wall, ICD-9-CM code 410.5x)  
正後壁急性心肌梗塞(True posterior wall, ICD-9-CM code 410.6x)
- 心內膜下急性心肌梗塞(Acute subendocardial infarction, ICD-9-CM code 410.7x)  
其他特定位置之急性心肌梗塞(Acute myocardial infarction of other specified sites, ICD-9-CM code 410.8x)  
不確定部位之急性心肌梗塞(Acute myocardial infarction, unspecified site, ICD-9-CM code 410.9x)

### 2、 合併症

- 以 Deyo-Charlson comorbidity index[71] (參見附錄一)、Elixhauser comorbidity index[76] (參見附錄二)及 Enhanced Elixhauser comorbidity index[90] (參見附錄三)分別計算急性心肌梗塞病人住院前一年的合併症情況。
- 本研究計算急性心肌梗塞病人就醫前一年的合併症，情形時，以病人因急性心肌梗塞住院的入院日做為 index date，往前回溯 365 天，若門診、住院的出院日期於當次入院日前 365 天內，則將主次診斷及處置碼列入用以判斷合併症[75, 91]；為求精確，本研究以門診次數大於等於二次、住院次數大於等於一次進行合併症有無之判定。

### 三、醫院特性分析單位

表 3-3 則呈現醫院特性操作型定義。待模型建構完成後，將根據不同醫院分析單位進行風險校正後死亡率之比較。關於醫院層級的影響因素亦分為基本特性及地區特性二部分：

#### (一) 基本特性

##### 1、 權屬別

利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)醫事機構代碼欄位後 2 碼定義權屬別，分為公立醫院及私立醫院。

公立醫院包括署、市立醫院、縣市立醫院、公立醫學院校附設醫院、軍方醫院、榮民醫院、機關(構)附設醫院、社團法人醫院；私立醫院則包括財團法人醫院、宗教財團法人附設醫院、私立醫學院校附設醫院、其他法人附設醫院、私立醫院。

##### 2、 特約類別

利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)，依就醫日期串聯醫事機構基本資料檔(HOSB 檔)進行分類，分為醫學中心、區域醫院及地區醫院。

因衛生署新制醫院評鑑已經不再使用醫學中心、區域醫院與地區醫院之評等，為使醫院之分類便於瞭解，本研究採用健保資料庫中健保局特約類別作為醫院層級分別之依據。

#### (二) 地區特性

##### 1、 所屬健保分局別

利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)，依就醫日期串聯醫事機構基本資料檔(HOSB 檔)進行分類，以縣市區碼前兩碼定義，分為台北分局、北區分局、中區分局、南區分局、高屏分局及東區分局。

台北市、基隆市、台北縣、宜蘭縣、金門縣、連江縣隸屬「台北分局」，新竹市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣隸屬「北區分局」，台中市、台中縣、彰化縣、南投縣隸屬「中區分局」，台南市、嘉義市、雲林縣、嘉義縣、台南縣隸屬「南區分局」，高雄市、高雄縣、屏東縣、澎湖縣隸屬「高屏分局」，花蓮縣、台東縣隸屬「東區分局」。

表 3-2 病人特性操作型定義

變項名稱	操作型定義	屬性
<b>一、基本特性</b>		
性別	利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)進行區分，女性為「0」，男性為「1」。	類別
年齡	利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)的就醫日期及出生年月日進行計算，計算公式為(就醫日期-出生年月日)/365.25。 利用以計算得之年齡進行分組，分為「18-55 歲」、「56-65 歲」、「66-75 歲」、「76-85 歲」及「85 歲以上」共五組。	連續 類別
投保身分	利用承保資料檔(ID)中單位保險類別進行投保身分分類，若被保險人屬第一類、第二類、第四類及第六類第一目定義為「有固定工作者」、屬第五類定義為「低收入戶」，其餘病人則定義為「無固定工作者」。	類別
投保類別	利用承保資料檔(ID)中單位保險類別進行投保類別分類，除第一類至第六類外，另加入眷屬資料作為第七類。	類別
投保金額	利用承保資料檔(ID)中投保金額進行分類，投保金額分為「0」、「1-17,880」、「17,881-22,800」、「22,881 以上」等四組。	類別

變項名稱	操作型定義	屬性
<b>二、健康狀況</b>		
心肌梗塞梗塞部位	利用 ICD-9-CM Code 分為「前壁型 AMI」、「側壁型 AMI」及「其他部位 AMI」。	類別
就醫前一年 Deyo-Charlson Comorbidity(參見附錄一)		
1 心肌梗塞(Myocardial infarct)	分為有、無兩類	
2 充血性心臟衰竭(Congestive heart failure)	分為有、無兩類	類別
3 周邊血管疾病(Peripheral vascular disease)	分為有、無兩類	類別
4 腦血管疾病(Cerebrovascular disease)	分為有、無兩類	類別
5 失智症(Dementia)	分為有、無兩類	類別
6 慢性肺部疾病(Chronic pulmonary disease)	分為有、無兩類	類別
7 結締組織疾病(Connective tissue disease)	分為有、無兩類	類別
8 潰瘍性疾病(Ulcer disease)	分為有、無兩類	類別
9 輕度肝臟疾病(Mild liver disease)	分為有、無兩類	類別
10 糖尿病(Diabetes)	分為有、無兩類	類別
11 糖尿病伴隨末端器官衰竭 (Diabetes with end organ damage)	分為有、無兩類	類別
12 半身麻痺(Hemiplegia)	分為有、無兩類	類別
13 中度或重度腎臟疾病 (Moderate or severe renal disease)	分為有、無兩類	類別
14 惡性腫瘤(Any tumor) 白血病(Leukemia) 淋巴瘤(Lymphoma)	分為有、無兩類	類別
15 中度或重度肝臟疾病 (Moderate or severe liver disease)	分為有、無兩類	類別
16 轉移性腫瘤(Metastatic solid tumor)	分為有、無兩類	類別
17 後天免疫缺乏症候群(AIDS)	分為有、無兩類	類別
就醫前一年 Elixhauser Comorbidity(參見附錄二)及 Enhanced Elixhauser comorbidity index(參見附錄三)		
1 充血性心臟衰竭(Congestive heart failure)	分為有、無兩類	類別
2 心律不整(Cardiac arrhythmias)	分為有、無兩類	類別
3 心瓣膜疾病(Valvular disease)	分為有、無兩類	類別
4 肺部循環疾病(Pulmonary circulation disorders)	分為有、無兩類	類別
5 周邊血管疾病(Peripheral vascular disorders)	分為有、無兩類	類別
6 高血壓(Hypertension, uncomplicated)	分為有、無兩類	類別
7 高血壓伴隨慢性併發症(Hypertension, complicated)	分為有、無兩類	類別
8 麻痺(Paralysis)	分為有、無兩類	類別
9 其他神經系統疾病(Other neurological disorders)	分為有、無兩類	類別
10 慢性肺部疾病(Chronic pulmonary disease)	分為有、無兩類	類別

變項名稱	操作型定義	屬性
<b>二、健康狀況</b>		
11 糖尿病(Diabetes, uncomplicated)	分為有、無兩類	類別
12 糖尿病伴隨慢性併發症(Diabetes, complicated)	分為有、無兩類	類別
13 甲狀腺機能低下(Hypothyroidism)	分為有、無兩類	類別
14 腎衰竭(Renal failure)	分為有、無兩類	類別
15 肝臟疾病(Liver disease)	分為有、無兩類	類別
16 未出血的消化性潰瘍 (Peptic ulcer disease excluding bleeding)	分為有、無兩類	類別
17 後天免疫缺乏症候群(AIDS)	分為有、無兩類	類別
18 淋巴瘤(Lymphoma)	分為有、無兩類	類別
19 轉移性癌(Metastatic cancer)	分為有、無兩類	類別
20 未轉移的實體癌(Solid tumor without metastasis)	分為有、無兩類	類別
21 類風濕性關節炎/炎症恢復期膠質血管病 (Rheumatoid arthritis/collagen vascular diseases)	分為有、無兩類	類別
22 凝血性病變(Coagulopathy)	分為有、無兩類	類別
23 肥胖症(Obesity)	分為有、無兩類	類別
24 體重下降(Weight loss)	分為有、無兩類	類別
25 體液與電解質紊亂(Fluid and electrolyte disorders)	分為有、無兩類	類別
26 出血性貧血(Blood loss anemia)	分為有、無兩類	類別
27 缺乏性貧血(Deficiency anemia)	分為有、無兩類	類別
28 酒精濫用(Alcohol abuse)	分為有、無兩類	類別
29 藥物濫用(Drug abuse)	分為有、無兩類	類別
30 嚴重精神病(Psychoses)	分為有、無兩類	類別
31 憂鬱症(Depression)	分為有、無兩類	類別

表 3-3 醫院層級分析單位操作型定義

變項名稱	操作型定義	屬性
<b>一、基本特性</b>		
權屬別	利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)醫事機構代碼欄位後 2 碼定義權屬別。後 2 碼為 01(署、市立醫院)、02(縣市立醫院)、04(公立醫學院校附設醫院)、06(榮民醫院)、07(機關/構附設醫院)及 09(社團法人醫院)定義為「公立醫院」，後 2 碼為 11(財團法人醫院)、12(宗教財團法人附設醫院)、13(私立醫學院校附設醫院)、14(其他法人附設醫院)、15(私立醫院)定義為「私立醫院」。	類別
特約類別	利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)依就醫日期串聯醫事機構基本資料檔(HOSB 檔)進行分類，依健保局特約類別進行區分，代碼 1 為「醫學中心」、代碼 2 為「區域醫院」及代碼 3 為「地區醫院」。	類別
<b>二、地區特性</b>		
所屬健保分局	利用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)依就醫日期串聯醫事機構基本資料檔(HOSB 檔)進行分類，縣市區碼前兩碼為 01(台北市)、11(基隆市)、31(台北縣)、34(宜蘭縣)、90(金門縣)、91(連江縣)定義為「台北分局」，前兩碼為 12(新竹市)、32(桃園縣)、33(新竹縣)、35(苗栗縣)定義為「北區分局」，前兩碼為 17(台中市)、36(台中縣)、37(彰化縣)、38(南投縣)定義為「中區分局」，前兩碼為 21(台南市)、22(嘉義市)、39(雲林縣)、40(嘉義縣)、41(台南縣)定義為「南區分局」，前兩碼為 02(高雄市)、42(高雄縣)、43(屏東縣)、44(澎湖縣)定義為「高屏分局」，前兩碼為 45(花蓮縣)、46(台東縣)定義為「東區分局」。	類別



## 第四節 統計分析

本研究以 SAS 統計軟體 9.2 版進行資料整理及相關統計分析，統計分析主要包含描述性分析及雙變項分析、風險校正模型建構與驗證及後續應用三大部分。

### 一、描述性分析及雙變項分析

本研究針對 2007 至 2009 年急性心肌梗塞病人之基本特性、健康狀況及其就診醫院等相關特性進行描述性分析。並針對可能之風險因子進行雙變項分析，瞭解不同變項對於 30 天、1 年及院內死亡情形之影響。

### 二、風險校正模型建構與驗證

本研究利用不同年度隨機抽樣的資料，以羅吉斯迴歸(Logistic regression)進行模型的建構。急性心肌梗塞病人的存活狀況為依變項，自變項校正因子的部分則包括病人基本特性(性別、年齡、投保身分、投保類別等)及健康狀況(AMI 梗塞部位、合併症)。

模型建構完成後，利用其他年度的病人資料驗證所建立的模型配適度，以 C 統計值比較不同模型間的建構成效。

### 三、風險校正後死亡率比較

模型建構完成，應用所建構之風險校正模型計算預期的死亡率(expected mortality)，比較不同特性醫院在風險校正指標(Risk-adjusted index, O/E Ratio)和標準化風險校正後死亡率 (Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)間的差別，藉此反應不同醫院在急性心肌梗塞照護成果上的差異。

## 第四章 研究結果

本章第一節為描述性統計分析結果，就研究樣本做相關人口學特質、就醫場所特質進行描述。第二節為雙變項分析結果，分析樣本特性對於急性心肌梗塞死亡率的影響。第三節比較不同風險校正模型的預測成效，驗證不同風險因子及不同模型建立方式所建構之模型間的差別。第四節套用最終風險校正模式，以風險校正指標及校正後死亡率進行不同特性醫院急性心肌梗塞死亡率之比較。

### 第一節 研究樣本特性分析

本研究以全民健康保險資料庫 2007-2009 年資料為基礎，利用 ICD-9-CM code 擷取主診斷為急性心肌梗塞的住院病人，經過相關流程篩選後，最終樣本計有 37,402 個個案(2007 年：11,998 筆；2008 年：12,768 筆；2009 年：12,636 筆)，約為總個案數的 88.99%。以下依照病人特性、醫院特性分別描述病人分布情形。

#### 一、病人特性

病人特性部分包括性別、年齡、投保身分、投保類別、投保金額、梗塞部位(詳見表 4-1)及主要合併症(詳見表 4-2)。

##### (一) 性別

2007-2009 年間急性心肌梗塞住院病人以男性居多，約有 71.76%，於各年度的性別結構皆顯示如此，男性病人數約為女性病人數的 2.5 倍。

##### (二) 年齡

刪除小於 18 歲及大於 105 歲的個案後，2007-2009 年急性心肌梗塞病人平均年齡為 66.66 歲；年齡最大的病人為 104.51 歲，最小則為 18.03 歲。若依年齡分組來看，病人年齡集中在「66-75 歲」、「76-85 歲」，約佔所有樣本數的 50%。

##### (三) 投保身分

若依照病人投保身分進行區分，大多數急性心肌梗塞病人為「無固定工作」，約佔 78.76%；「有固定工作」者約佔 19.73%；「低收入戶」僅佔 1.62%。

##### (四) 投保類別

若依照病人投保類別進行區分，急性心肌梗塞病人中無「第四類」投保人，第四類被保險人即為義務役軍人、軍校軍費生、在恤遺眷或服替代役期

間之役齡男子。就其他類別來看，以「眷屬」比例最高，約占 31.77%；其次為「第三類」的農、漁民、水利會會員和「第六類」的無職業榮民或榮民遺眷家戶代表/一般家戶戶長或家戶代表，這兩類的比例皆超過 20%；「第五類」低收入戶，所占比例最小，為 1.51%。

#### (五) 投保金額

急性心肌梗塞病人投保金額屬投保等級第一級者，占病人數的 56.03%，包括「投保金額為 0」占 31.77%，「投保金額為 1-17,880」占 24.26%。急性心肌梗塞病人之投保金額集中在第一組(投保等級第一至第七級，級距 900 元)，人數占 84.80%。

#### (六) 急性心肌梗塞梗塞部位

參考相關文獻對於急性心肌梗塞梗塞部位的分類方式進行區分，ICD-9-CM code 410.0x-410.1 為「前壁型 AMI」，410.2x-410.6x 為「側壁型 AMI」，410.7x-410.9x 則為「其他部位 AMI」。「前壁型 AMI」約占 19.66%，「側壁型 AMI」占 17.45%，「其他部位 AMI」占最大多數，約為 62.89%。

#### (七) 合併症

本研究分別以 Deyo-Charlson comorbidity index、Elixhauser comorbidity index 及 Enhanced Elixhauser comorbidity index 等三種合併症指數分別探討急性心肌梗塞病人合併症分布情形。

以 Deyo-Charlson comorbidity index 來看，約有 41.85% 病人患有「糖尿病」，患有此疾病的人數比例遠高於患有其他合併症的比例。患有「慢性肺部疾病」或「腦血管疾病」的急性心肌梗塞病人則約有 15.99% 及 15.65%，其他合併症比例則皆小於 15%。

以 Elixhauser comorbidity index 及 Enhanced Elixhauser comorbidity index 來看，急性心肌梗塞病人患有各合併症的疾病比例相去不遠。因急性心肌梗塞住院前一年有「高血壓」的病人約占 55%，且有逐年上升的情形；有「糖尿病」的病人有 39.81%；另有「充血性心臟衰竭」及「高血壓伴隨慢性併發症」的病人數亦超過 25%，其他合併症比例則皆小於 20%。

## 二、就醫場所特性

就醫場所特性分為權屬別、特約類別及所屬健保分局，詳見表 4-3。

### (一) 權屬別

依照醫療機構權屬別來看，以「私立醫事機構」占大多數，占 70.16%，「公立醫事機構」占 29.84%，各年度的分布狀況類似。民眾在「私立醫事機構」就醫有下降的趨勢，而在「公立醫事機構」則有逐年上升的情形。

### (二) 特約類別

急性心肌梗塞病人就醫的醫院多為「醫學中心」及「區域醫院」，分別占 48.53% 及 47.20%，各年度分布情形相似；罹患急性心肌梗塞至「地區醫院」就醫僅 4.26%。

### (三) 所屬健保分局

若以就醫醫療機構所屬健保分局來看，在所屬「台北分局」的醫院就醫占大多數，為 34.48%；醫院所屬健保分局為「中區分局」、「南區分局」及「高屏分局」的比例差異不大，皆約為 16% 左右；再者為「北區分局」的 13.88%；所屬「東區分局」的個案數最少，約占 3.03%。

表 4-1 急性心肌梗塞病人之病人特性描述性統計，2007-2009

	年度						合計	
	2007 年		2008 年		2009 年			
<b>No. cases</b>	11,998	25.14%	12,768	26.76%	12,636	26.48%	37,402	
<b>性別</b>								
男	8,570	71.43%	9,212	72.15%	9,056	71.67%	26,838	71.76%
女	3,428	28.57%	3,556	27.85%	3,580	28.33%	10,564	28.24%
<b>年齡</b>								
平均	66.64		66.62		66.71		66.66	
18-55	2,986	24.89%	3,227	25.27%	3,106	24.58%	9,319	24.92%
56-65	2,346	19.55%	2,612	20.46%	2,663	21.07%	7,621	20.38%
66-75	3,042	25.35%	3,007	23.55%	3,021	23.91%	9,070	24.25%
76-85	2,920	24.34%	3,075	24.08%	3,022	23.92%	9,017	24.11%
>=86	704	5.87%	847	6.63%	824	6.52%	2,375	6.35%
<b>投保身分</b>								
有固定工作者	4,095	34.13%	4,182	32.75%	4,195	33.2%	7,381	19.73%
無固定工作者	7,734	64.46%	8,386	65.68%	8,246	65.26%	29,457	78.76%
低收入戶	169	1.41%	200	1.57%	195	1.54%	564	1.51%
<b>投保類別</b>								
第一類	1,649	13.74%	1,705	13.35%	1,737	13.75%	5,091	13.61%
第二類	1,192	9.93%	1,232	9.65%	1,231	9.74%	3,655	9.77%
第三類	2,630	21.92%	2,910	22.79%	2,803	22.18%	8,343	22.31%
第四類	0	0%	0	0%	0	0%		
第五類	169	1.41%	200	1.57%	195	1.54%	564	1.51%
第六類	2,578	21.49%	2,681	21.00%	2,607	20.63%	7,866	21.03%
眷屬	3,780	31.51%	4,040	31.64%	4,063	32.15%	11,883	31.77%
<b>投保金額</b>								
0	3,780	31.51%	4,040	31.64%	4,063	32.15%	11,883	31.77%
1-17,880	2,951	24.60%	3,114	24.39%	3,007	23.80%	9,072	24.26%
17,881-22,800	3,467	28.90%	3,698	28.96%	3,598	28.47%	10,763	28.78%
22,801 以上	1,800	15.00%	1,916	15.01%	1,968	15.57%	5,684	15.20%
<b>梗塞部位</b>								
前壁型 AMI	2,536	21.14%	2,503	19.60%	2,313	18.30%	7,352	19.66%
側壁型 AMI	2,275	18.96%	2,172	17.01%	2,080	16.46%	6,527	17.45%
其他部位 AMI	7,187	59.90%	8,093	63.39%	8,243	65.23%	23,523	62.89%

表 4-2 急性心肌梗塞病人之主要合併症，2007-2009

	2007 年		年度 2008 年		2009 年		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
<b>Deyo-Charlson comorbidity</b>								
糖尿病	4,913	40.95%	5,302	41.53%	5,438	43.04%	15,653	41.85%
慢性肺部疾病	1,987	16.56%	2,072	16.23%	1,920	15.19%	5,979	15.99%
腦血管疾病	1,878	15.65%	2,045	16.02%	1,932	15.29%	5,855	15.65%
潰瘍性疾病	1,681	14.01%	1,752	13.72%	1,730	13.69%	5,163	13.80%
心肌梗塞	1,635	13.63%	1,745	13.67%	1,677	13.27%	5,057	13.52%
充血性心臟衰竭	1,510	12.59%	1,697	13.29%	1,670	13.22%	4,877	13.04%
中度或重度腎臟疾病	1,450	12.09%	1,650	12.92%	1,777	14.06%	4,877	13.04%
糖尿病伴隨末端器官衰竭	1,486	12.39%	1,644	12.88%	1,637	12.96%	4,767	12.75%
惡性腫瘤、白血病、淋巴瘤	522	4.35%	550	4.31%	594	4.70%	1,666	4.45%
輕度肝臟疾病	478	3.98%	444	3.48%	488	3.86%	1,410	3.77%
失智症	387	3.23%	476	3.73%	406	3.21%	1,269	3.39%
<b>Elixhauser comorbidity</b>								
高血壓	6,442	53.69%	7,011	54.91%	7,104	56.22%	20,557	54.96%
糖尿病	4,693	39.11%	5,037	39.45%	5,161	40.84%	14,891	39.81%
充血性心臟衰竭	3,221	26.85%	3,614	28.31%	3,639	28.80%	10,474	28.00%
高血壓伴隨慢性併發症	2,832	23.60%	2,957	23.16%	2,775	21.96%	8,564	22.90%
糖尿病伴隨慢性併發症	1,960	16.34%	2,186	17.12%	2,164	17.13%	6,310	16.87%
慢性肺部疾病	1,961	16.34%	2,041	15.99%	1,883	14.90%	5,885	15.73%
心律不整	1,542	12.85%	1,625	12.73%	1,616	12.79%	4,783	12.79%
腎衰竭	1,440	12.00%	1,643	12.87%	1,824	14.43%	4,907	13.12%
未出血的消化性潰瘍	1,407	11.73%	1,443	11.30%	1,475	11.67%	4,325	11.56%
心瓣膜疾病	928	7.73%	1,016	7.96%	1,042	8.25%	2,986	7.98%
<b>Enhanced Elixhauser comorbidity</b>								
高血壓	6,497	54.15%	7,074	55.40%	7,175	56.78%	20,746	55.47%
糖尿病	4,693	39.11%	5,037	39.45%	5,161	40.84%	14,891	39.81%
高血壓伴隨慢性併發症	3,802	31.69%	4,111	32.20%	4,083	32.31%	11,996	32.07%
充血性心臟衰竭	3,273	27.28%	3,669	28.74%	3,709	29.35%	10,651	28.48%
心律不整	2,291	19.09%	2,481	19.43%	2,405	19.03%	7,177	19.19%
糖尿病伴隨慢性併發症	2,035	16.96%	2,285	17.90%	2,258	17.87%	6,578	17.59%
慢性肺部疾病	2,018	16.82%	2,094	16.40%	1,943	15.38%	6,055	16.19%
腎衰竭	1,455	12.13%	1,670	13.08%	1,845	14.60%	4,970	13.29%
未出血的消化性潰瘍	1,389	11.58%	1,449	11.35%	1,458	11.54%	4,296	11.49%
心瓣膜疾病	928	7.73%	1,016	7.96%	1,043	8.25%	2,987	7.99%

註：依合計人數進行排序，急性心肌梗塞病人各年度所有合併症比例詳見附錄四

表 4-3 急性心肌梗塞病人就醫之醫院特性描述性統計，2007-2009

	2007 (n=11,998)		年度 2008 (n=12,768)		2009 年 (n=12,636)		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
醫院家數	99		92		92		119	
醫院個案數中位數	69		101		96.5		164	
<b>權屬別</b>								
公立醫院	3,349	27.91%	3,844	30.11%	3,969	31.41%	11,162	29.84%
私立醫院	8,649	72.09%	8,924	69.89%	8,667	68.59%	26,240	70.16%
<b>特約類別</b>								
醫學中心	5,915	49.30%	6,162	48.26%	6,076	48.08%	18,153	48.53%
區域醫院	5,508	45.91%	6,135	48.05%	6,012	47.58%	17,655	47.20%
地區醫院	575	4.79%	471	3.69%	548	4.34%	1,594	4.26%
<b>所屬健保分局</b>								
台北分局	4,081	34.01%	4,385	34.34%	4,430	35.06%	12,896	34.48%
北區分局	1,635	13.63%	1,762	13.80%	1,793	14.19%	5,190	13.88%
中區分局	1,948	16.24%	2,192	17.17%	2,204	17.44%	6,344	16.96%
南區分局	1,952	16.27%	2,162	16.93%	2,047	16.20%	6,161	16.47%
高屏分局	2,012	16.77%	1,849	14.48%	1,818	14.39%	5,679	15.18%
東區分局	370	3.08%	418	3.27%	344	2.72%	1,132	3.03%

## 第二節 樣本特性對急性心肌梗塞死亡率之影響

本節呈現 2007-2009 年急性心肌梗塞粗死亡率，詳見表 4-4；並以卡方檢定分析病人特性與 30 天死亡率、1 年死亡率及院內死亡率的關係，詳見表 4-5、表 4-6 及表 4-7。

### 一、粗死亡率

表 4-4 呈現台灣地區 2007-2009 年急性心肌梗塞粗死亡率，30 天死亡率為 10.22%，1 年死亡率為 10.99%，院內死亡率則為 10.79%，各年度的粗死亡率數值相近。在粗死亡率的部分，1 年死亡率及院內死亡率皆大於 30 天死亡率。

表 4-4 台灣急性心肌梗塞粗死亡率，2007-2009

	年度			合計 (n=37,402)
	2007 (n=11,998)	2008 年 (n=12,768)	2009 年 (n=12,636)	
30 天死亡率	10.54%	10.50%	9.62%	10.22%
1 年死亡率	11.20%	11.30%	10.49%	10.99%
院內死亡率	11.09%	11.12%	10.15%	10.79%

### 二、30 天死亡率

表 4-5 呈現病人特性與 30 天死亡率之卡方分析。

#### (一) 性別

在性別的部份，「女性」的死亡情形(14.24%)高於「男性」(8.63%)，且達統計上顯著差異( $P<.0001$ )；此外，在 2007 及 2008 年度，女性的死亡率皆超過 15%，在 2009 年度降至 12.04%。

#### (二) 年齡

「>86 歲」的急性心肌梗塞病人死亡率最高(25.39%)，而「18-55 歲」病人死亡率則最低(3.62%)，隨年齡增加，死亡率增加，年齡分組間達統計上的顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (三) 投保身分

投保身分中以「低收入戶」的死亡率最高(12.94%)，其次為「無固定工作者」(11.49%)，最低為「有固定工作者」(7.48%)，且達統計上的顯著差異( $P<.0001$ )。



#### (四) 投保類別

急性心肌梗塞病人中無「第四類」投保人。就其他類別來看，「第五類」(12.94%)的低收入戶及「第六類」(12.70%)的無職業榮民或榮民遺眷家戶代表/一般家戶戶長或家戶代表之死亡率最高；死亡率最低的為「第一類」(3.77%)投保人，包括受雇者、公職人員、公務人員、私立學校教職員、雇主、自營業主、專技人員自行執業者等；各分組的死亡率達統計上顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (五) 梗塞部位

急性心肌梗塞病人為「其他部位 AMI」的死亡率最高(12.07%)，不同梗塞部位分組間達統計學上顯著差異( $P<.0001$ )。

### 三、1 年死亡率

表 4-6 為病人特性與 1 年死亡率之卡方分析。

#### (一) 性別

在性別的部份，「女性」的死亡情形(15.26%)高於「男性」(9.32%)，且達統計上顯著差異( $P<.0001$ )；此外，在 2007 及 2008 年度，女性的死亡率皆超過 16%，在 2009 年度降至 13.16%。

#### (二) 年齡

「>86 歲」的急性心肌梗塞病人死亡率最高(27.49%)，而「18-55 歲」病人死亡率則最低(3.90%)，隨年齡增加，死亡率增加，年齡分組間達統計上的顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (三) 投保身分

投保身分中以「低收入戶」的死亡率最高(14.01%)，其次為「無固定工作者」(12.26%)，最低為「有固定工作者」(8.39%)，且達統計上的顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (四) 投保類別

急性心肌梗塞病人中無「第四類」投保人。就其他類別來看，「第五類」(14.01%)的低收入戶及「第六類」(14.16%)的無職業榮民或榮民遺眷家戶代表/一般家戶戶長或家戶代表之死亡率最高；死亡率最低為「第一類」(3.99%)投保人，包括受雇者、公職人員、公務人員、私立學校教職員、雇主、自營業主、專技人員自行執業者等；各分組的死亡率達統計上顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (五) 梗塞部位

急性心肌梗塞病人為「其他部位 AMI」死亡率最高(12.57%)，不同梗塞部位分組間達統計學上顯著差異( $P<.0001$ )。

### 四、院內死亡率

表 4-7 為病人特性與院內死亡率之卡方分析。

#### (一) 性別

在性別的部份，「女性」的死亡情形(15.02%)高於「男性」(9.12%)，且達統計上顯著差異( $P<.0001$ )；此外，在 2007 及 2008 年度，女性的死亡率皆超過 16%，在 2009 年度降至 12.85%，而男性死亡率則相去不遠。

#### (二) 年齡

「>86 歲」的急性心肌梗塞病人死亡率最高(27.33%)，而「18-55 歲」病人死亡率則最低(3.75%)，隨年齡增加，死亡率增加，年齡分組間達統計上的顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (三) 投保身分

投保身分中以「低收入戶」的死亡率最高(13.48%)，其次為「無固定工作者」(12.04%)，最低為「有固定工作者」(8.22%)，達統計上顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (四) 投保類別

急性心肌梗塞病人中無「第四類」投保人。就其他類別來看，「第五類」(13.48%)的低收入戶及「第六類」(13.91%)的無職業榮民或榮民遺眷家戶代表/一般家戶戶長或家戶代表之死亡率最高；死亡率最低為「第一類」(3.91%)投保人，包括受雇者、公職人員、公務人員、私立學校教職員、雇主、自營業主、專技人員自行執業者等；各分組的死亡率達統計上顯著差異( $P<.0001$ )。

#### (五) 梗塞部位

急性心肌梗塞病人為「其他部位 AMI」死亡率最高(12.33%)，不同梗塞部位分組間達統計學上顯著差異( $P<.0001$ )。

表 4-5 急性心肌梗塞病人特性與 30 天死亡情形之卡方分析

	2007 年(n=11,998)			2008 年(n=12,768)			2009 年(n=12,636)			2007-2009 年(n=37,402)		
	# AMIs	死亡人數 百分比	統計值	# AMIs	死亡人數 百分比	統計值	# AMIs	死亡人數 百分比	統計值	# AMIs	死亡人數 百分比	統計值
<b>性別</b>												
男	8,570	8.61%	118.70 ***	9,212	8.63%	123.42 ***	9,056	8.66%	33.76 ***	26,838	8.63%	259.51 ***
女	3,428	15.37%		3,556	15.35%		3,580	12.04%		10,564	14.24%	
<b>年齡</b>												
18-55 歲	2,986	3.45%	517.26 ***	3,227	3.97%	538.34 ***	3,106	3.41%	536.25 ***	9,319	3.62%	1577.87 ***
56-65 歲	2,346	5.88%		2,612	5.70%		2,663	6.38%		7,621	6.00%	
66-75 歲	3,042	11.28%		3,007	11.07%		3,021	8.54%		9,070	10.30%	
76-85 歲	2,920	17.19%		3,075	16.81%		3,022	15.59%		9,017	16.52%	
>=86 歲	704	25.43%		847	25.27%		824	25.49%		2,375	25.39%	
<b>投保身分</b>												
有固定工作者	4,095	7.99%	43.13 ***	4,182	7.48%	61.67 ***	4,195	7.34%	37.90 ***	12,472	7.60%	140.77 ***
無固定工作者	7,734	11.87%		8,386	11.91%		8,246	10.71%		24,366	11.49%	
低收入戶	169	11.83%		200	14.50%		195	12.31%		564	12.94%	
<b>投保類別</b>												
第一類	1,649	3.64%	162.11 ***	1,705	4.11%	142.87 ***	1,737	3.57%	138.03 ***	5,091	3.77%	437.71 ***
第二類	1,192	5.29%		1,232	5.36%		1,231	5.04%		3,655	5.23%	
第三類	2,630	11.14%		2,910	12.23%		2,803	10.63%		8,343	11.35%	
第四類	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
第五類	169	11.83%		200	14.50%		195	12.31%		564	12.94%	
第六類	2,578	13.38%		2,681	12.57%		2,607	12.20%		7,866	12.71%	
眷屬	3,780	12.80%		4,040	11.96%		4,063	11.10%		11,883	11.93%	
<b>梗塞部位</b>												
前壁型 AMI	2,536	9.31%	39.19 ***	2,503	8.23%	59.04 ***	2,313	8.30%	39.70 ***	7,352	8.62%	133.55 ***
側壁型 AMI	2,275	7.60%		2,172	7.27%		2,080	6.54%		6,527	7.15%	
其他部位 AMI	7,187	11.91%		8,093	12.07%		8,243	10.76%		23,523	11.56%	

註：<.0001 \*\*\* <.001 \*\* <.005\*

表 4-6 急性心肌梗塞病人特性與 1 年死亡情形之卡方分析

	2007 年(n=11,998)			2008 年(n=12,768)			2009 年(n=12,636)			2007-2009 年(n=37,402)		
	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值
<b>性別</b>												
男	8,570	9.18%	122.88 ***	9,212	9.32%	128.95 ***	9,056	9.43%	37.95 ***	26,838	9.32%	273.71 ***
女	3,428	16.25%		3,556	16.42%		3,580	13.16%		10,564	15.26%	
<b>年齡</b>												
18-55 歲	2,986	3.68%	569.43 ***	3,227	4.18%	581.08 ***	3,106	3.80%	595.91 ***	9,319	3.90%	1732.59 ***
56-65 歲	2,346	6.27%		2,612	6.20%		2,663	6.80%		7,621	6.43%	
66-75 歲	3,042	11.74%		3,007	11.91%		3,021	9.40%		9,070	11.01%	
76-85 歲	2,920	18.32%		3,075	18.28%		3,022	16.88%		9,017	17.82%	
>=86 歲	704	27.70%		847	26.68%		824	28.16%		2,375	27.49%	
<b>投保身分</b>												
有固定工作者	4,095	8.72%	38.78 ***	4,182	8.39%	53.55 ***	4,195	8.06%	40.04 ***	12,472	8.39%	131.71 ***
無固定工作者	7,734	12.46%		8,386	12.66%		8,246	11.65%		24,366	12.26%	
低收入戶	169	13.61%		200	15.00%		195	13.33%		564	14.01%	
<b>投保類別</b>												
第一類	1,649	3.82%	182.92 ***	1,705	4.40%	159.21 ***	1,737	3.74%	161.40 ***	5,091	3.99%	499.43 ***
第二類	1,192	5.45%		1,232	5.68%		1,231	5.44%		3,655	5.53%	
第三類	2,630	11.56%		2,910	12.78%		2,803	11.34%		8,343	11.91%	
第四類	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
第五類	169	13.61%		200	15.00%		195	13.33%		564	14.01%	
第六類	2,578	14.70%		2,681	14.10%		2,607	13.69%		7,866	14.16%	
眷屬	3,780	13.49%		4,040	12.82%		4,063	12.11%		11,883	12.79%	
<b>梗塞部位</b>												
前壁型 AMI	2,536	9.58%	53.25 ***	2,503	8.63%	70.02 ***	2,313	8.99%	49.93 ***	7,352	9.07%	168.99 ***
側壁型 AMI	2,275	7.78%		2,172	7.78%		2,080	6.88%		6,527	7.49%	
其他部位 AMI	7,187	12.86%		8,093	13.07%		8,243	11.82%		23,523	12.57%	

註：<.0001 \*\*\* <.001 \*\* <.005\*

表 4-7 急性心肌梗塞病人特性與院內死亡情形之卡方分析

	2007 年(n=11,998)			2008 年(n=12,768)			2009 年(n=12,636)			2007-2009 年(n=37,402)		
	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值	# AMIs	死亡人數百分比	統計值
<b>性別</b>												
男	8,570	9.10%	120.68 ***	9,212	9.16%	128.49 ***	9,056	9.09%	39.79 ***	26,838	9.12%	274.70 ***
女	3,428	16.07%		3,556	16.20%		3,580	12.85%		10,564	15.02%	
<b>年齡</b>												
18-55 歲	2,986	3.55%	571.75 ***	3,227	4.12%	578.46 ***	3,106	3.54%	605.42 ***	9,319	3.75%	1740.70 ***
56-65 歲	2,346	6.18%		2,612	6.05%		2,663	6.46%		7,621	6.23%	
66-75 歲	3,042	11.70%		3,007	11.71%		3,021	9.14%		9,070	10.85%	
76-85 歲	2,920	18.15%		3,075	17.95%		3,022	16.38%		9,017	17.49%	
>=86 歲	704	27.56%		847	26.56%		824	27.91%		2,375	27.33%	
<b>投保身分</b>												
有固定工作者	4,095	8.67%	37.13 ***	4,182	8.25%	52.70 ***	4,195	7.75%	40.33 ***	12,472	8.22%	129.34 ***
無固定工作者	7,734	12.34%		8,386	12.47%		8,246	11.31%		24,366	12.04%	
低收入戶	169	13.02%		200	14.50%		195	12.82%		564	13.48%	
<b>投保類別</b>												
第一類	1,649	3.82%	180.81 ***	1,705	4.34%	156.87 ***	1,737	3.57%	159.96 ***	5,091	3.91%	493.83 ***
第二類	1,192	5.37%		1,232	5.52%		1,231	5.12%		3,655	5.34%	
第三類	2,630	11.44%		2,910	12.54%		2,803	11.02%		8,343	11.69%	
第四類	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
第五類	169	13.02%		200	14.50%		195	12.82%		564	13.48%	
第六類	2,578	14.62%		2,681	13.84%		2,607	13.27%		7,866	13.91%	
眷屬	3,780	13.33%		4,040	12.70%		4,063	11.76%		11,883	12.58%	
<b>梗塞部位</b>												
前壁型 AMI	2,536	9.54%	52.08 ***	2,503	8.47%	73.91 ***	2,313	8.73%	46.22 ***	7,352	8.92%	167.05 ***
側壁型 AMI	2,275	7.69%		2,172	7.46%		2,080	6.73%		6,527	7.31%	
其他部位 AMI	7,187	12.72%		8,093	12.92%		8,243	11.42%		23,523	12.33%	

註：<.0001 \*\*\* <.001 \*\* <.005\*

### 第三節 急性心肌梗塞死亡率風險校正模型之預測成效

本節呈現急性心肌梗塞風險校正模型建立與驗證結果，詳見表 4-8 至 4-10；並進行模型之選擇，表 4-11、表 4-12 及表 4-13 為急性心肌梗塞 30 天、1 年及院內死亡率之最終風險校正模型。

#### 一、風險校正模型之建立與驗證

利用羅吉斯迴歸以不同預測變項、不同年度資料建立及驗證 30 天、1 年和院內死亡率風險校正模型，比較不同預測變項和不同年度資料建立之模型 C 統計值 (C statistics, area under ROC curve) 差別，詳見表 4-8、4-9 和 4-10。

##### (一) 30 天死亡率

表 4-8 呈現不同年度資料建立之 30 天死亡率風險校正模型 C 統計值，及以不同年度資料進行驗證的結果。

以不同病人特性進行風險校正模型的建構，模型中放入年齡及性別後，C 統計值約為 0.690 左右，以不同年度資料進行建構，皆有一致的情形。在年齡、性別外，另加上投保身分、投保類別或梗塞部位後，C 統計值微幅增加；在模型中加入投保類別較加入投保身分有較高的解釋力。模型中加入不同合併症後，C 統計值顯著增加；相較於加入 Deyo-Charlson comorbidity，模型中加入 Elixhauser comorbidity 或 Enhanced Elixhauser comorbidity 之 C 統計值較高。就表 4-8 的結果顯示，以 2008 年及 2009 年的資料進行模型建立時，加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 的模型最佳，各預測變項對死亡率具有最好的解釋；而以 2007 年的資料進行建立時，加入 Elixhauser comorbidity 的模型為最佳模型，但和加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 的模型相比，差異不大。

若比較不同年度建構及驗證最佳模型的情形，以 2007 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.730，除驗證同年度資料之 C 統計值為 0.726 外，其他年度的資料介於 0.706 至 0.715 間；以 2008 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.732，各年度的驗證結果介於 0.714 至 0.723 間；以 2009 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.737，各年度的驗證結果介於 0.709 至 0.721 間。

## (二) 1 年死亡率

表 4-9 呈現不同年度資料建立之 1 年死亡率風險校正模型之 C 統計值，及以不同年度資料進行驗證的結果。

以不同病人特性進行風險校正模型的建構，模型中放入年齡及性別後，C 統計值約介於 0.685 至 0.691。在年齡、性別外，另加上投保身分、投保類別或梗塞部位後，C 統計值微幅增加；在模型中加入投保類別較加入投保身分有較高的解釋力。模型中加入不同合併症後，C 統計值顯著增加；模型中加入 Elixhauser comorbidity 或 Enhanced Elixhauser comorbidity 相較於加入 Deyo-Charlson comorbidity，前者的 C 統計值較高，顯示模型的配適度較佳。就表 4-9 顯示的結果，以 2008 年及 2009 年的資料進行模型建立時，加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 的模型最佳，各預測變項對死亡率具有最好的解釋；而以 2007 年的資料進行建立時，加入 Elixhauser comorbidity 的模型為最佳模型，但與以 Enhanced Elixhauser comorbidity 建立的模型差異不大。

若比較不同年度建構及驗證最佳模型的情形，以 2007 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.732，除驗證同年度資料之 C 統計值為 0.733 外，其他年度的資料介於 0.714 至 0.719 間；以 2008 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.734，各年度的驗證結果介於 0.718 至 0.728 間；以 2009 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.734，各年度的驗證結果介於 0.717 至 0.722 間。

## (三) 院內死亡率

表 4-10 呈現不同年度資料建立之院內死亡率風險校正模型之 C 統計值，及以不同年度資料進行驗證的結果。

以不同病人特性進行風險校正模型的建構，模型中放入年齡及性別後，C 統計值介於 0.690，以不同年度資料進行建構，皆有一致的情形。在年齡、性別外，另加上投保身分、投保類別或梗塞部位後，C 統計值微幅增加；在模型中加入投保類別較加入投保身分有稍高的解釋力。模型中加入不同合併症後，C 統計值顯著增加；相較於加入 Deyo-Charlson comorbidity，模型中加入 Elixhauser comorbidity 或 Enhanced Elixhauser comorbidity 之 C 統計值較高。就表 4-10 的結果顯示，以 2008 年及 2009 年的資料進行模型建立時，加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 的模型最佳，各預測變項對死亡率具有最好的解釋；而以 2007 年的資料進行建立時，加

入 Elixhauser comorbidity 的模型為最佳模型，但和加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 的模型相比，差異不大。

若比較不同年度建構及驗證最佳模型的情形，以 2007 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.733，除驗證同年度資料之 C 統計值為 0.735 外，其他年度的資料介於 0.712 至 0.720 間；以 2008 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.737，各年度的驗證結果介於 0.721 至 0.728 間；以 2009 年資料建構之風險校正模型，C 統計值為 0.737，各年度的驗證結果介於 0.719 至 0.722 間。





表 4-8 以不同年度資料建立及驗證 30 天死亡率風險校正模型 C 統計值

	<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>		
	<b>2007</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b> (2nd half)	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b> (2nd half)	<b>2009</b>	<b>2009</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b> (2nd half)
<b>樣本數</b>	5,999	10,315	5,999	12,768	12,636	6,384	10,315	11,998	6,384	12,636	6,318	10,315	11,998	12,768	6,318
<b>模型選擇</b>															
1 年齡、性別	0.692	0.680	0.693	0.689	0.683	0.688	0.680	0.692	0.688	0.683	0.687	0.678	0.691	0.687	0.678
2 年齡、性別、投保身分	0.693	0.690	0.693	0.689	0.684	0.690	0.676	0.692	0.689	0.686	0.689	0.674	0.690	0.687	0.683
3 年齡、性別、投保類別	0.696	0.691	0.697	0.692	0.686	0.694	0.686	0.696	0.686	0.686	0.692	0.699	0.694	0.688	0.688
4 年齡、性別、AMI 梗塞部位	0.696	0.686	0.697	0.692	0.686	0.693	0.688	0.696	0.691	0.686	0.694	0.689	0.692	0.689	0.682
5 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位	0.696	0.691	0.696	0.693	0.686	0.693	0.686	0.696	0.692	0.687	0.694	0.682	0.689	0.689	0.685
6 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位	0.699	0.696	0.699	0.693	0.689	0.697	0.690	0.697	0.689	0.687	0.697	0.700	0.694	0.689	0.687
7 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.715	0.693	0.711	0.706	0.699	0.706	0.694	0.708	0.706	0.697	0.711	0.697	0.700	0.697	0.693
8 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.718	0.702	0.713	0.706	0.700	0.708	0.697	0.710	0.702	0.698	0.713	0.707	0.703	0.698	0.694
9 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.728	0.700	0.725	0.715	0.710	0.724	0.706	0.721	0.714	0.708	0.725	0.702	0.711	0.705	0.707
10 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.730	0.706	0.726	0.715	0.711	0.726	0.707	0.722	0.709	0.708	0.725	0.707	0.713	0.706	0.710
11 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.728	0.708	0.723	0.719	0.711	0.730	0.717	0.722	0.721	0.714	0.737	0.714	0.711	0.713	0.708
12 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.728	0.706	0.723	0.715	0.709	0.732	0.718	0.723	0.717	0.714	0.737	0.721	0.713	0.714	0.709

表 4-9 以不同年度資料建立及驗證 1 年死亡率風險校正模型 C 統計值

	<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>		
	<b>2007</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b> (2nd half)	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b> (2nd half)	<b>2009</b>	<b>2009</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b> (2nd half)
<b>樣本數</b>	5,999	10,315	5,999	12,768	12,636	6,384	10,315	11,998	6,384	12,636	6,318	10,315	11,998	12,768	6,318
<b>模型選擇</b>															
1 年齡、性別	0.691	0.684	0.700	0.691	0.685	0.688	0.684	0.695	0.692	0.685	0.685	0.683	0.695	0.690	0.685
2 年齡、性別、投保身分	0.693	0.692	0.700	0.692	0.686	0.689	0.690	0.696	0.693	0.684	0.688	0.681	0.694	0.690	0.689
3 年齡、性別、投保類別	0.696	0.697	0.705	0.695	0.689	0.695	0.692	0.700	0.692	0.689	0.692	0.704	0.698	0.691	0.693
4 年齡、性別、AMI 梗塞部位	0.697	0.690	0.705	0.695	0.689	0.694	0.692	0.700	0.695	0.688	0.692	0.692	0.696	0.692	0.689
5 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位	0.697	0.696	0.704	0.696	0.689	0.695	0.696	0.701	0.695	0.688	0.693	0.691	0.695	0.692	0.691
6 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位	0.700	0.703	0.708	0.697	0.692	0.698	0.699	0.703	0.694	0.691	0.697	0.706	0.700	0.694	0.694
7 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.718	0.699	0.719	0.709	0.702	0.708	0.705	0.715	0.708	0.701	0.708	0.701	0.708	0.702	0.699
8 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.721	0.707	0.721	0.711	0.705	0.711	0.709	0.717	0.707	0.703	0.712	0.710	0.710	0.703	0.701
9 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.730	0.705	0.730	0.718	0.712	0.726	0.711	0.725	0.717	0.710	0.721	0.711	0.721	0.711	0.717
10 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.732	0.714	0.733	0.719	0.715	0.727	0.715	0.727	0.715	0.713	0.723	0.717	0.723	0.712	0.719
11 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.729	0.703	0.728	0.717	0.710	0.731	0.720	0.725	0.722	0.716	0.732	0.717	0.717	0.715	0.716
12 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.730	0.712	0.730	0.719	0.712	0.734	0.724	0.728	0.720	0.718	0.734	0.722	0.719	0.717	0.718

表 4-10 以不同年度資料建立及驗證院內死亡率風險校正模型之 C 統計值

	<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>			<u>Derivation</u>		<u>Validation</u>		
	<b>2007</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b> (2nd half)	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b> (2nd half)	<b>2009</b>	<b>2009</b> (1st half)	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b> (2nd half)
<b>樣本數</b>	5,999	10,315	5,999	12,768	12,636	6,384	10,315	11,998	6,384	12,636	6,318	10,315	11,998	12,768	6,318
<b>模型選擇</b>															
1 年齡、性別	0.692	0.684	0.701	0.690	0.689	0.690	0.684	0.696	0.691	0.689	0.690	0.684	0.695	0.690	0.687
2 年齡、性別、投保身分	0.694	0.693	0.702	0.691	0.688	0.691	0.691	0.697	0.692	0.688	0.692	0.681	0.694	0.691	0.690
3 年齡、性別、投保類別	0.696	0.698	0.706	0.695	0.692	0.692	0.693	0.701	0.691	0.692	0.694	0.705	0.700	0.692	0.697
4 年齡、性別、AMI 梗塞部位	0.696	0.690	0.706	0.696	0.692	0.696	0.693	0.701	0.695	0.693	0.697	0.693	0.698	0.693	0.691
5 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位	0.698	0.696	0.706	0.696	0.692	0.696	0.696	0.701	0.696	0.693	0.697	0.691	0.696	0.693	0.694
6 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位	0.700	0.703	0.709	0.698	0.694	0.699	0.699	0.704	0.694	0.694	0.700	0.706	0.702	0.695	0.698
7 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.719	0.699	0.721	0.710	0.706	0.710	0.705	0.716	0.709	0.705	0.713	0.701	0.709	0.704	0.702
8 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Deyo-Charlson Comorbidity	0.721	0.708	0.724	0.711	0.708	0.712	0.710	0.718	0.707	0.706	0.714	0.710	0.712	0.705	0.705
9 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.731	0.703	0.732	0.719	0.714	0.729	0.713	0.726	0.718	0.714	0.724	0.710	0.721	0.712	0.720
10 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Elixhauser comorbidity	0.733	0.712	0.735	0.720	0.716	0.730	0.717	0.728	0.716	0.716	0.724	0.717	0.724	0.714	0.724
11 年齡、性別、投保身分、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.729	0.706	0.730	0.718	0.713	0.734	0.720	0.727	0.724	0.720	0.734	0.715	0.718	0.718	0.720
12 年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位、Enhanced Elixhauser comorbidity	0.731	0.712	0.732	0.720	0.715	0.737	0.726	0.728	0.722	0.721	0.735	0.722	0.721	0.719	0.722

## 二、風險校正模型選擇

分析不同方式所建立模型之間的差異，以 C 統計值(C statistics, area under ROC curve)比較模型配適度，做為判斷成效的依據。當模型 C 統計值最大時，視該模式為最佳模式，此時各預測變項對死亡率具有最佳的解釋。

本研究考量建構模型和驗證模型之 C 統計值，以 2008 年加入年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位和 Enhanced Elixhauser comorbidity 之模型做為本研究之最終模型。以 30 天死亡率之風險校正模型來說，2008 年度所建立之模型在 C 統計值的表現上雖非最高，然在後續各年度驗證結果上 C 統計值較高且具穩定性，統計值介於 0.714-0.723 間。就 1 年死亡率之風險校正模型來說，2008 年和 2009 年模型在加入 Enhanced Elixhauser comorbidity 後，模型的 C 統計值皆為 0.734，然以 2008 年資料建立之模型在後續各年度的驗證結果上成效較佳。以院內死亡率來說，利用 2008 年資料建構的風險校正模型在建構及驗證的 C 統計值上，皆優於其他年度所建立的結果。

表 4-11、表 4-12 及表 4-13 呈現急性心肌梗塞 30 天、1 年及院內死亡率之風險校正模型。

### (一) 30 天死亡率

本研究以羅吉斯迴歸進行模型的建構，表 4-11 呈現急性心肌梗塞 30 天死亡率風險校正模型。

男性的死亡風險較女性低，且達統計上顯著差異( $P=0.0002$ )，勝算比為 0.711。死亡的勝算比隨年齡增加而增加，66-75 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 2.176 倍( $P<.0001$ )，76-85 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 3.549 倍( $P<.0001$ )，86 歲以上的死亡情形是 18-55 歲的 5.812 倍( $P <.0001$ )。相較於其他部位 AMI，梗塞部位為側壁型的病人其死亡風險較低，死亡風險為 0.702 倍( $P=0.0092$ )。過去一年患有心律不整、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、藥物濫用等合併症的病人，其死亡的勝算比為 1.464( $P<.0001$ )、2.758( $P<.0001$ )、1.662( $P<.0001$ )、1.500( $P=0.0059$ )、2.800( $P=0.0025$ )及 7.382 ( $P=0.0261$ )；另罹患高血壓的病人，其死亡風險為 0.685 倍( $P <.0001$ )。

## (二) 1 年死亡率

本研究以羅吉斯迴歸進行模型的建構，表 4-12 呈現不同年度資料建立之 1 年死亡率風險校正模型 C 統計值。

男性的死亡風險較女性低，且達統計上顯著差異( $P=0.0002$ )，勝算比為 0.723。死亡的勝算比隨年齡增加而增加，66-75 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 2.234 倍( $P<.0001$ )，76-85 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 3.630 倍( $P<.0001$ )，86 歲以上的死亡情形是 18-55 歲的 5.827 倍( $P <.0001$ )。相較於其他部位 AMI，梗塞部位為側壁型的病人其死亡風險較低，死亡風險為 0.698 倍( $P=0.0062$ )。過去一年患有心律不整、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、體液與電解值紊亂、藥物濫用等合併症的病人，其死亡的勝算比為 1.490( $P<.0001$ )、2.713( $P<.0001$ )、1.762( $P<.0001$ )、1.512( $P=0.0039$ )、2.846( $P=0.0018$ )、1.346( $P=0.0298$ )及 6.732( $P=0.0351$ )；另罹患高血壓的病人，其死亡風險為 0.706 倍( $P <.0001$ )。

## (三) 院內死亡率

本研究以羅吉斯迴歸進行模型的建構，表 4-13 呈現不同年度資料建立之院內死亡率風險校正模型 C 統計值。

男性的死亡風險較女性低，且達統計上顯著差異( $P=0.0002$ )，勝算比為 0.723。死亡的勝算比隨年齡增加而增加，66-75 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 2.176 倍( $P<.0001$ )，76-85 歲病人的死亡情形是 18-55 歲病人的 3.549 倍( $P<.0001$ )，86 歲以上的死亡情形是 18-55 歲的 5.812 倍( $P <.0001$ )。相較於其他部位 AMI，梗塞部位為側壁型的病人其死亡風險較低，死亡風險為 0.702 倍( $P=0.0092$ )。過去一年患有心律不整、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、體液與電解值紊亂、藥物濫用等合併症的病人，其死亡的勝算比為 1.490( $P<.0001$ )、2.713( $P<.0001$ )、1.762( $P<.0001$ )、1.512( $P=0.0039$ )、2.846( $P=0.0018$ )、1.346( $P=0.0298$ )及 6.732( $P=0.0351$ )；另罹患高血壓的病人，其死亡風險為 0.706 倍( $P <.0001$ )。

表 4-11 急性心肌梗塞 30 天死亡率風險校正模型

變項	估計值	標準誤	統計值	P 值	Odds Ratio	95% CI
<b>截距</b>	-2.5968	0.3531	54.0969	<.0001		
<b>性別</b>						
男性	-0.3413	0.0903	14.2803	0.0002	0.711	(0.596-0.849)
<b>年齡</b>						
18-55 歲	0				1.000	
56-65 歲	0.3003	0.1796	2.7970	0.0944	1.350	(0.950-1.920)
66-75 歲	0.7774	0.1759	19.5392	<.0001	2.176	(1.541-3.071)
76-85 歲	1.2666	0.1717	54.4426	<.0001	3.549	(2.535-4.968)
>=86 歲	1.7599	0.1939	82.3613	<.0001	5.812	(3.974-8.499)
<b>投保類別</b>						
第一類	-0.5026	0.3709	1.8363	0.1754	0.605	(0.292-1.251)
第二類	-0.0197	0.3596	0.0030	0.9563	0.981	(0.485-1.984)
第三類	-0.1666	0.3223	0.2672	0.6052	0.847	(0.450-1.592)
第四類						
第五類	0				1.000	
第六類	0.0258	0.3227	0.0064	0.9363	1.026	(0.545-1.931)
第七類	-0.1310	0.3199	0.1678	0.6821	0.877	(0.469-1.642)
<b>梗塞部位</b>						
前壁型 AMI	-0.115	0.1177	0.9544	0.3286	0.891	(0.708-1.123)
側壁型 AMI	-0.3537	0.1358	6.7810	0.0092	0.702	(0.538-0.916)
其他部位 AMI	0				1.000	
<b>合併症</b>						
心律不整	0.3809	0.0956	15.8892	<.0001	1.464	(1.214-1.765)
高血壓	-0.3785	0.0853	19.6835	<.0001	0.685	(0.579-0.810)
其他神經系統疾病	1.0146	0.1629	38.7969	<.0001	2.758	(2.004-3.796)
腎衰竭	0.5083	0.1073	22.4604	<.0001	1.662	(1.347-2.051)
肝臟疾病	0.4053	0.1472	7.5773	0.0059	1.500	(1.124-2.001)
凝血性病變	1.0296	0.3402	9.1590	0.0025	2.800	(1.437-5.454)
體液與電解值紊亂	0.2746	0.1406	3.8128	0.0509	1.316	(0.999-1.734)
藥物濫用	1.9990	0.8986	4.9486	0.0261	7.382	(1.268-42.958)

表 4-12 急性心肌梗塞 1 年死亡率風險校正模型

變項	估計值	標準誤	統計值	P 值	Odds Ratio	95% CI
<b>截距</b>	-2.6619	0.3512	57.4547	<.0001		
<b>性別</b>						
男性	-0.3242	0.0880	13.5830	0.0002	0.723	(0.609-0.859)
<b>年齡</b>						
18-55 歲	0				1.000	
56-65 歲	0.3371	0.1736	3.7711	0.0521	1.401	(0.997-1.968)
66-75 歲	0.8038	0.1705	22.2362	<.0001	2.234	(1.600-3.120)
76-85 歲	1.2891	0.1664	59.9984	<.0001	3.630	(2.619-5.029)
>=86 歲	1.7625	0.1889	87.0292	<.0001	5.827	(4.024-8.439)
<b>投保類別</b>						
第一類	-0.3424	0.3653	0.8789	0.3485	0.710	(0.347-1.453)
第二類	0.0237	0.3585	0.0044	0.9473	1.024	(0.507-2.068)
第三類	-0.1280	0.3222	0.1579	0.6911	0.880	(0.468-1.654)
第四類						
第五類	0				1.000	
第六類	0.1830	0.3219	0.3231	0.5697	1.201	(0.639-2.256)
第七類	-0.0321	0.3196	0.0101	0.9200	0.968	(0.518-1.812)
<b>梗塞部位</b>						
前壁型 AMI	-0.1593	0.1156	1.9010	0.1680	0.853	(0.680-1.069)
側壁型 AMI	-0.3596	0.1313	7.5011	0.0062	0.698	(0.540-0.903)
其他部位 AMI	0				1.000	
<b>合併症</b>						
心律不整	0.3989	0.0928	18.4676	<.0001	1.490	(1.242-1.788)
高血壓	-0.3478	0.0830	17.5662	<.0001	0.706	(0.600-0.831)
其他神經系統疾病	0.9980	0.1607	38.5801	<.0001	2.713	(1.980-3.717)
腎衰竭	0.5662	0.1036	29.867	<.0001	1.762	(1.438-2.158)
肝臟疾病	0.4134	0.1433	8.3188	0.0039	1.512	(1.142-2.002)
凝血性病變	1.0459	0.3346	9.7688	0.0018	2.846	(1.477-5.483)
體液與電解值紊亂	0.2968	0.1366	4.7196	0.0298	1.346	(1.029-1.759)
藥物濫用	1.9069	0.9048	4.4419	0.0351	6.732	(1.143-39.654)

表 4-13 急性心肌梗塞院內死亡率風險校正模型

變項	估計值	標準誤	統計值	P 值	Odds Ratio	95% CI
<b>截距</b>	-2.6723	0.3525	57.4561	<.0001		
<b>性別</b>						
男性	-0.3246	0.0886	13.4232	0.0002	0.723	(0.608-0.860)
<b>年齡</b>						
18-55 歲	0				1.000	
56-65 歲	0.3473	0.1757	3.9061	0.0481	1.415	(1.003-1.997)
66-75 歲	0.8247	0.1726	22.8221	<.0001	2.281	(1.626-3.200)
76-85 歲	1.3123	0.1686	60.5695	<.0001	3.715	(2.669-5.170)
>=86 歲	1.8059	0.1908	89.5924	<.0001	6.085	(4.187-8.845)
<b>投保類別</b>						
第一類	-0.3614	0.3671	0.9694	0.3248	0.697	(0.339-1.431)
第二類	0.0348	0.3591	0.0094	0.9227	1.035	(0.512-2.093)
第三類	-0.1499	0.3228	0.2157	0.6424	0.861	(0.457-1.620)
第四類						
第五類	0				1.000	
第六類	0.1513	0.3225	0.2202	0.6389	1.163	(0.618-2.189)
第七類	-0.0471	0.3201	0.0216	0.8831	0.954	(0.509-1.787)
<b>梗塞部位</b>						
前壁型 AMI	-0.1411	0.1158	1.4844	0.2231	0.868	(0.692-1.090)
側壁型 AMI	-0.3965	0.1340	8.7546	0.0031	0.673	(0.517-0.875)
其他部位 AMI	0				1.000	
<b>合併症</b>						
心律不整	0.3849	0.0937	16.8722	<.0001	1.469	(1.223-1.766)
高血壓	-0.3666	0.0836	19.2392	<.0001	0.693	(0.588-0.816)
其他神經系統疾病	1.0195	0.1610	40.1067	<.0001	2.772	(2.022-3.800)
腎衰竭	0.5689	0.1042	29.8095	<.0001	1.766	(1.440-2.167)
肝臟疾病	0.4341	0.1436	9.1336	0.0025	1.544	(1.165-2.046)
凝血性病變	1.0624	0.3352	10.0470	0.0015	2.893	(1.500-5.581)
體液與電解值紊亂	0.2950	0.1374	4.6107	0.0318	1.343	(1.026-1.758)
藥物濫用	1.9436	0.9046	4.6167	0.0317	6.984	(1.186-41.125)



## 第四節 急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較

本節利用建構完成之急性心肌梗塞風險校正模型，進行相關比較及應用。探討各醫院實際死亡與預期死亡情況的差別，比較風險校正指標數值(Risk adjusted index, O/E Ratio)的差異。此外，依據不同醫院特性進行進一步的分析與比較，檢視不同特性醫院校正後死亡率(Risk Standardized Mortality Rate, RSMR)的差異。

### 一、不同醫院風險校正指標比較

以 2007 年-2009 年每年收置超過 15 位急性心肌梗塞病人的醫院進行討論。

附錄五至附錄七呈現 2007 年至 2009 年各醫院風險校正前後實際死亡人數、預期死亡人數，及利用上述資料計算之風險校正指標數值，此數值為某醫院實際死亡人數除以預期死亡人數所得，可用以比較醫院在治療病人上的成效和群體間的差異。

#### (一) 風險校正指標(O/E Ratio)，2007

附錄五顯示 2007 年各照護急性心肌梗塞病人醫院相關數據，若依特約類別分組看 30 天死亡率，醫學中心中，有 12 家(63.16%)醫院實際死亡人數小於預期死亡人數，即 O/E Ratio 小於 1，醫院的表現較群體表現佳，另有 7 家(36.84%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 2 家(3.39%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 31 家(52.54%)醫院 O/E Ratio 小於 1，26 家(44.07%)醫院 O/E Ratio 大於 1。在地區醫院有 3 家(14.29%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 5 家(23.81%)醫院 O/E Ratio 小於 1，13 家(61.90%)醫院 O/E Ratio 大於 1，O/E Ratio 最高為 3.73。

1 年死亡率的風險校正指標表現上和 30 天死亡率相似，醫學中心中，有 13 家(68.42%)醫院 O/E Ratio 小於 1，醫院的表現較群體表現佳，另有 6 家(31.58%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現較台灣其他醫院為差。區域醫院中有 2 家(3.39%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 32 家(54.24%)醫院 O/E Ratio 小於 1，25 家(42.37%)醫院 O/E Ratio 大於 1。在地區醫院則有 3 家(14.29%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 5 家(23.81%)醫院 O/E Ratio 小於 1，高達 13 家(61.90%)醫院 O/E Ratio 大於 1，O/E Ratio 最高為 3.60。

院內死亡率若依特約類別進行分組，醫學中心中，有 12 家(63.16%)醫院 O/E Ratio 小於 1，表醫院的表現優於群體表現，另有 7 家(36.84%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 2 家(3.39%)醫院死亡率為 0，其他

醫院中有 32 家(54.24%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 25 家(42.37%)醫院 O/E Ratio 大於 1。在地區醫院有 3 家(14.29%)醫院死亡率為 0, 其他醫院中有 5 家(23.81%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 高達 13 家(61.90%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.65。

整體來說, 99 家醫院中, 在 30 天死亡率的部分, 有 53 家(53.54%)醫院表現較台灣其他醫院佳; 在 1 年死亡率的部分, 有 55 家(55.56%)醫院表現較台灣其他醫院佳; 在院內死亡率的部分, 則有 54 家(54.55%)醫院表現優於群體表現。

## (二) 風險校正指標(O/E Ratio), 2008

附錄六呈現 2008 年各照護急性心肌梗塞病人醫院相關數據, 30 天死亡率的部分若依特約類別進行分組, 醫學中心中, 有 14 家(73.68%)醫院實際死亡人數小於預期死亡人數, 即 O/E Ratio 小於 1, 表多數醫院的表現較群體表現佳, 另有 5 家(26.32%)醫院 O/E Ratio 大於 1, 醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 1 家(1.79%)醫院死亡率為 0, 其他醫院中有 25 家(44.64%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 30 家(53.57%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.41。在地區醫院有 8 家(47.06%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 另 9 家(52.94%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.39。

1 年死亡率的風險校正指標表現上和 30 天死亡率相似, 醫學中心中, 有 11 家(57.89%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 醫院的表現較群體表現佳, 另有 8 家(42.11%)醫院 O/E Ratio 大於 1, 醫院表現較台灣其他醫院為差。區域醫院中有 1 家(1.79%)醫院死亡率為 0, 其他醫院中有 24 家(42.86%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 31 家(55.36%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.15。地區醫院中有 8 家(47.06%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 另 9 家(52.94%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.15。

院內死亡率若依特約類別進行分組, 醫學中心中, 有 11 家(57.89%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 表醫院的表現優於群體表現, 另 8 家(42.11%)醫院 O/E Ratio 大於 1, 醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 1 家(1.79%)醫院死亡率為 0, 其他醫院中有 26 家(46.43%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 29 家(51.79%)醫院 O/E Ratio 大於 1, 最高達 3.21。在地區醫院中有 8 家(47.06%)醫院 O/E Ratio 小於 1, 另 9 家(52.94%)醫院 O/E Ratio 大於 1, O/E Ratio 最高為 3.21。

整體來說, 92 家醫院中, 在 30 天死亡率的部分, 有 48 家(52.17%)醫院表現較台灣其他醫院佳; 在 1 年死亡率的部分, 有 44 家(47.83%)醫院表現較台灣其他醫院佳; 在院內死亡率的部分, 則有 46 家(50.00%)醫院表現優於群體表現。

### (三) 風險校正指標(O/E Ratio)，2009

附錄七呈現 2009 年各照護急性心肌梗塞病人醫院相關數據，30 天死亡率的部分若依特約類別進行分組，醫學中心中，有 15 家(78.95%)醫院實際死亡人數小於預期死亡人數，即 O/E Ratio 小於 1，絕大多數醫院的表現較群體表現佳，另有 4 家(21.05%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 32 家(55.17%)醫院 O/E Ratio 小於 1，26 家(44.83%)醫院 O/E Ratio 大於 1，O/E Ratio 最高為 3.24。在地區醫院有 1 家(6.67%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 小於 1，7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 大於 1。

1 年死亡率的風險校正指標表現上和 30 天死亡率相似，醫學中心中，有 15 家(78.95%)醫院 O/E Ratio 小於 1，醫院的表現較群體表現佳，另有 4 家(21.05%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現較台灣其他醫院為差。區域醫院中有 30 家(51.72%)醫院 O/E Ratio 小於 1，28 家(48.28%)醫院 O/E Ratio 大於 1，O/E Ratio 最高為 3.06。在地區醫院有 1 家(6.67%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 小於 1，7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 大於 1。

院內死亡率若依特約類別進行分組，醫學中心中，有 15 家(78.95%)醫院 O/E Ratio 小於 1，表醫院的表現優於群體表現，另 4 家(21.05%)醫院 O/E Ratio 大於 1，醫院表現劣於台灣其他醫院。區域醫院中有 31 家(53.45%)醫院 O/E Ratio 小於 1，27 家(46.55%)醫院 O/E Ratio 大於 1，最高達 3.21。在地區醫院有 1 家(6.67%)醫院死亡率為 0，其他醫院中有 7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 小於 1，7 家(46.67%)醫院 O/E Ratio 大於 1。

整體來說，92 家醫院中，在 30 天死亡率的部分，有 55 家(59.78%)醫院表現較台灣其他醫院佳；在 1 年死亡率的部分，有 53 家(57.613%)醫院表現較台灣其他醫院佳；在院內死亡率的部分，則有 54 家(58.70%)醫院表現優於群體表現。

## 二、不同特性醫院風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率比較

本研究以建構完成之急性心肌梗塞風險校正模型計算不同特性醫院預期之死亡人數及死亡率，並以此與實際狀況相比，依據相關資料計算風險校正指標數值及校正後急性心肌梗塞死亡率，分別就不同急性心肌梗塞病人服務量、醫院權屬別、醫院特約類別及醫院所屬健保分局，探討指標數值結果及校正後死亡率間的差異。

### (一) 急性心肌梗塞病人服務量

表 4-14 呈現不同急性心肌梗塞病人服務量醫院之風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率。

根據研究結果顯示，醫院每年急性心肌梗塞病人數小於 50 時，其風險校正指標皆大於 1，顯示實際死亡人數大於預期死亡人數，且死亡率明顯高於其他服務量分組，在不同年度，不論是 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率皆呈現一致的情形，2007 至 2009 年間，校正後 30 天死亡率約介於 11.85% 至 14.42%，校正後 1 年死亡率約介於 12.18% 至 15.01%，校正後院內死亡率則介於 10.85% 至 14.77%。檢視 2007 年資料發現，校正後死亡率以個案數介於 101 至 200 之間此組為最低，至於 2008 及 2009 年的資料則顯示，校正後死亡率以個案數最多，即個案數超過 300 以上那組為最低。

檢視 2007 至 2009 年在不同服務量下死亡率風險校正指標，發現除 2008 年個案數為 201-300 此組外，醫院每年急性心肌梗塞病人數超過 100 時，其指標值皆小於 1，顯示死亡情況較預期為佳。就 2007 及 2008 年的資料顯示，隨個案數的改變，校正後死亡率呈現波動情形；然就 2009 年的結果顯示，校正後死亡率情形，隨醫院的個案數增加，校正後死亡率有降低的趨勢。無論檢視哪一年度的何種死亡率，皆可發現當醫院每年病人數小於 50 時，其校正後死亡率最高。

不論醫院急性心肌梗塞服務量為何，校正後 1 年死亡率數值皆大於校正後 30 天死亡率；檢視 2007 年及 2008 年的資料，校正後院內死亡率數值大於校正後 30 天死亡率，而 2009 年的資料則顯示校正後 30 天死亡率大於校正院內死亡率。

## (二) 醫院權屬別

表 4-15 呈現不同權屬別醫院之風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率。

根據研究結果顯示，公立醫院家數較少，急性心肌梗塞個案數約為私立醫院的四成。就風險校正指標來看，公立醫院皆大於 1，而私立醫院皆小於 1，顯示公立醫院的照護成效較群體差，私立醫院則優於群體表現。檢視校正後 30 天死亡率，公立醫院介於 9.61% 至 11.17%，私立醫院介於 8.56% 至 10.00%；校正後 1 年死亡率，公立醫院介於 9.98% 至 12.11% 間，私立醫院介於 8.97% 至 10.41% 間；至於校正後院內死亡率，公立醫院介於 9.09% 至 11.98%，私立醫院則介於 8.05% 至 10.37%。

不論醫院權屬別為何，校正後 1 年死亡率數值皆大於校正後 30 天死亡率；檢視 2007 年及 2008 年的資料，校正後院內死亡率數值大於校正後 30 天死亡率，而 2009 年的資料則顯示校正後 30 天死亡率大於校正院內死亡率。

## (三) 醫院特約類別

表 4-16 呈現不同特約類別醫院風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率。

根據研究結果顯示，即便是不同年度，醫學中心和區域醫院的個案數相近，而地區醫院的個案數所占比例甚小，不到年度個案數的 5%。檢視不同特約類別醫院風險校正指標，發現醫學中心的風險校正指標皆小於 1，顯示醫學中心的照護成效優於群體表現。區域醫院的部分，就 2007 年的資料顯示，除 30 天死亡率的校正指標大於 1 外，1 年死亡率及院內死亡率皆小於 1；2008 年資料則顯示 O/E Ratio 皆大於 1；而 2009 年資料則顯示 O/E Ratio 皆小於 1；區域醫院的表現在不同年度下，呈現不一致情形。地區醫院的部分，在不同年度不同死亡率下，其風險校正指標皆大於 1，顯示其照護成效較群體為差。

檢視不同特約類別醫院校正後死亡率的情形，發現不論在哪一年度，醫學中心皆有相對較低的死亡率，而地區醫院則有相對較高的死亡率，區域醫院居中；整體來說，醫學中心校正後 30 天死亡率介於 8.07% 至 9.56%，1 年死亡率為介於 8.41% 至 10.22%，院內死亡率介於 7.74% 至 10.23%；地區醫院校正後 30 天死亡率介於 10.86% 至 13.95%，1 年死亡率為介於 11.50% 至 14.08%，院內死亡率介於 9.88% 至 13.85%。

不論醫院特約類別為何，校正後 1 年死亡率數值皆大於校正後 30 天死亡率；檢視 2007 年及 2008 年的資料，校正後院內死亡率數值多大於校正後 30 天死亡率，除 2007 年地區醫院校正後院內死亡率略小於 30 天死亡率外，而 2009 年的資料則顯示校正後 30 天死亡率大於校正院內死亡率。

#### (四) 醫院所屬健保分局

表 4-17 呈現所屬不同健保分局醫院風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率。

根據研究結果顯示，即便是不同年度，所屬台北分局之醫院所占個案數最多，約為 35%，而所屬東區分局之醫院其個案數所占比例最小，皆不超過該年度個案數的 3.5%，醫院家數亦僅有 3 家。檢視所屬不同健保分局醫院風險校正指標，發現不同健保分局醫院在各年度不同死亡率表現上皆有些微差異；台北分局及南區分局的醫院，在不同年度死亡率表現上，O/E Ratio 皆小於 1，顯示其照護成效較佳，而所屬高屏分局的醫院，在 O/E Ratio 的表現上則普遍較不理想。東區分局的部分，醫院家數及個案數皆少，風險校正指標波動幅度亦大，就 2009 資料顯示其 O/E Ratio 不到 0.4，但以 2008 年度的資料論，其 O/E Ratio 則超過 1。

比較所屬不同健保分局之醫院在各年度校正後死亡率情形，發現不論是校正後 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，死亡率最高者多為所屬高屏分局的醫院，死亡率最低的部分，在 2007 及 2009 年為東區分局，2008 年則為北區分局。就研究結果顯示，所屬高屏分局的醫院有相對較高的死亡率，除 2007 年中區分局校正後 30 天死亡率略高於高屏分局的死亡率外，其他不論在哪一個年度，以 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率進行比較，皆發現高屏分局的死亡率表現較差。以 2007 及 2009 年的資料來說，所屬東區分局之醫院校正後死亡率最低，東區分局 2009 年校正後 30 天死亡率甚至只有 3.85%、校正後 1 年死亡率為 4.14%、校正後院內死亡率為 3.65%。以 2008 年的資料來說，所屬北區分局的醫院校正後死亡率較低，校正後 30 天死亡率為 8.69%、校正後 1 年死亡率為 9.23%、校正後院內死亡率為 9.13%。

不論醫院所屬之健保分局為何，校正後 1 年死亡率數值皆大於校正後 30 天死亡率；檢視 2007 年及 2008 年的資料，校正後院內死亡率數值大於校正後 30 天死亡率，而 2009 年的資料則顯示校正後 30 天死亡率大於校正院內死亡率。

#### (五) 醫院所屬健保分局及特約類別

表 4-18 至表 4-20 呈現不同年度所屬不同健保分局及特約類別醫院之風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率。

檢視 2007 年資料，若依健保分局及特約類別醫院進行分層，以台北分局和中區分局的區域醫院家數最多，各有 13 家，但就個案數來說，以台北分局的醫學中心為最多；無所屬東區分局的地區醫院每年收置超過 15 位心肌梗塞住院病人，此外，以北區分局和東區分局的醫學中心家數最少，各僅有 1 家，且。所屬台北分局不同特約類別醫院，風險校正指標皆小於 1；其他健保分局地區醫院的指標值多大於 1，除中區分局在 1 年死亡率和院內死亡率的部分外；此外，所屬東區分局的醫學中心和區域醫院，在風險校正指標表現上皆小於 1。就 2007 年的資料顯示，校正後死亡率以東區分局區域醫院最低，校正後 30 天死亡率為 5.08%，1 年死亡率為 5.05%，而院內死亡率則為 5.07%，若不論東區分局的話，以北區分局醫學中心的死亡率最低；校正後死亡率以北區分局地區醫院為最高，30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡，分別為 16.96%、17.09% 及 16.77%。

檢視 2008 年資料，以台北分局的區域醫院家數最多，有 14 家，但就個案數來說，以台北分局的醫學中心為最多；無所屬東區分局的地區醫院每年收置超過 15 位心肌梗塞住院病人，此外，以北區分局和東區分局的醫學中心家數最少，各僅有 1 家。所屬台北分局的醫學中心和地區醫院，風險校正指標皆小於 1，但區域醫院卻大於 1；相比於醫學中心的整體表現優於群體，南區分局和東區分局醫學中心的 O/E Ratio 皆大於 1。就 2008 年的資料顯示，校正後死亡率以東區分局區域醫院最低，校正後 30 天死亡率為 5.78%，1 年死亡率為 6.24%，而院內死亡率則為 6.25%；校正後死亡率以東區分局醫學中心為最高，30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡，分別為 16.10%、16.48% 及 16.09%。若不論東區分局的話，則以北區分局醫學中心的死亡率最低，高屏分局的地區醫院死亡率最高。

檢視 2009 年資料，以台北分局的區域醫院家數最多，有 14 家，但就個案數來說，以台北分局的醫學中心為最多；無所屬東區分局的地區醫院每年收置超過 15 位心肌梗塞住院病人，此外，以北區分局和東區分局的醫學中心、南區分局的地區醫院家數最少，各僅有 1 家。所屬台北分局的醫學中心和區域醫院，風險校正指標皆小於 1，但區域醫院卻大於 1；北區分局、中區分局及高屏分局，醫學中心及地區醫院的 O/E Ratio 皆小於 1，區域醫院的 O/E Ratio 皆大於 1；東區分局不

論在醫學中心或區域醫院的表現上，風險校正指標值皆小於 1。就 2009 年的資料顯示，校正後死亡率以東區分局醫學中心最低，校正後 30 天死亡率僅 3.02%，1 年死亡率為 3.30%，而院內死亡率則為 3.07%；校正後死亡率以台北分局地區醫院為最高，30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡，分別為 14.56%、16.29% 及 12.85%。若不論東區分局的話，則以中區分局醫學中心的死亡率最低。





表 4-14 不同急性心肌梗塞病人服務量醫院風險校正指標及校正後死亡率比較

# Hosp	# AMIs	30 天死亡率				1 年死亡率				院內死亡率										
		Observed #deaths 死亡率	Expected #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後死亡率	Observed #deaths 死亡率	Expected #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後死亡率	Observed #deaths 死亡率	Expected #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後死亡率							
<b>2007 年</b>																				
≤50	38	1,065	184	17.28%	135.57	12.73%	1.36	14.31%	190	17.84%	145.10	13.62%	1.31	14.67%	187	17.56%	143.12	13.44%	1.31	14.49%
51-100	21	1,483	163	10.99%	158.93	10.72%	1.03	10.81%	168	11.33%	169.86	11.45%	0.99	11.08%	167	11.26%	167.06	11.26%	1.00	11.09%
101-200	17	2,344	200	8.53%	236.85	10.10%	0.84	8.90%	206	8.79%	252.42	10.77%	0.82	9.14%	202	8.62%	248.26	10.59%	0.81	9.02%
201-300	13	3,049	314	10.30%	334.23	10.96%	0.94	9.90%	340	11.15%	361.21	11.85%	0.94	10.54%	338	11.09%	355.00	11.64%	0.95	10.56%
≥301	10	4,057	404	9.96%	423.94	10.45%	0.95	10.05%	440	10.85%	458.01	11.29%	0.96	10.76%	437	10.77%	450.67	11.11%	0.97	10.75%
<b>2008 年</b>																				
≤50	29	789	145	18.38%	105.61	13.38%	1.37	14.42%	150	19.01%	112.88	14.31%	1.33	15.01%	148	18.76%	111.46	14.13%	1.33	14.77%
51-100	17	1,226	149	12.15%	138.59	11.30%	1.08	11.29%	154	12.56%	148.50	12.11%	1.04	11.72%	153	12.48%	146.28	11.93%	1.05	11.63%
101-200	24	3,381	360	10.65%	374.83	11.09%	0.96	10.09%	386	11.42%	400.40	11.84%	0.96	10.89%	376	11.12%	394.18	11.66%	0.95	10.61%
201-300	10	2,515	283	11.25%	262.73	10.45%	1.08	11.31%	302	12.01%	283.97	11.29%	1.06	12.01%	296	11.77%	279.16	11.10%	1.06	11.79%
≥301	12	4,857	404	8.32%	501.69	10.33%	0.81	8.46%	451	9.29%	542.24	11.16%	0.83	9.40%	447	9.20%	532.77	10.97%	0.84	9.33%
<b>2009 年</b>																				
≤50	26	701	115	16.41%	98.56	14.06%	1.17	11.85%	123	17.55%	105.88	15.10%	1.16	12.18%	118	16.83%	104.60	14.92%	1.13	10.85%
51-100	22	1,676	205	12.23%	187.38	11.18%	1.09	11.11%	219	13.07%	201.40	12.02%	1.09	11.40%	212	12.65%	198.21	11.83%	1.07	10.29%
101-200	24	3,379	323	9.56%	371.72	11.00%	0.87	8.82%	353	10.45%	398.30	11.79%	0.89	9.29%	337	9.97%	391.94	11.60%	0.86	8.27%
201-300	8	1,951	171	8.76%	209.25	10.73%	0.82	8.30%	188	9.64%	226.28	11.60%	0.83	8.71%	181	9.28%	222.69	11.41%	0.81	7.82%
≥301	12	4,929	401	8.14%	518.74	10.52%	0.77	7.85%	442	8.97%	561.61	11.39%	0.79	8.25%	435	8.83%	552.21	11.20%	0.79	7.58%

表 4-15 不同權屬別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較

# Hosp	# AMIs	30 天死亡率				1 年死亡率				院內死亡率										
		<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率							
<b>2007 年</b>																				
公立醫院	32	3,349	402	12.00%	380.22	11.35%	1.06	11.15%	440	13.14%	412.99	12.33%	1.07	11.93%	435	12.99%	405.92	12.12%	1.07	11.89%
私立醫院	67	8,649	863	9.98%	909.30	10.51%	0.95	10.00%	904	10.45%	973.62	11.26%	0.93	10.40%	896	10.36%	958.18	11.08%	0.94	10.37%
<b>2008 年</b>																				
公立醫院	31	3,844	470	12.23%	442.02	11.50%	1.06	11.17%	513	13.35%	478.45	12.45%	1.07	12.11%	507	13.19%	470.72	12.25%	1.08	11.98%
私立醫院	61	8,924	871	9.76%	941.43	10.55%	0.93	9.72%	930	10.42%	1009.53	11.31%	0.92	10.41%	913	10.23%	993.14	11.13%	0.92	10.22%
<b>2009 年</b>																				
公立醫院	32	3,969	432	10.88%	456.75	11.51%	0.95	9.61%	471	11.87%	494.75	12.47%	0.95	9.98%	460	11.59%	486.72	12.26%	0.95	9.09%
私立醫院	60	8,667	783	9.03%	928.90	10.72%	0.84	8.56%	854	9.85%	998.72	11.52%	0.86	8.97%	823	9.50%	982.92	11.34%	0.84	8.05%

表 4-16 不同特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較

	# Hosp	# AMIs	30 天死亡率				1 年死亡率				院內死亡率			
			<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	<u>Observed</u> #deaths 死亡率	<u>Expected</u> #deaths 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率
<b>2007 年</b>														
醫學中心	19	5,915	563 9.52%	620.64 10.49%	0.91	9.56%	613 10.36%	671.49 11.35%	0.91	10.22%	609 10.30%	660.07 11.16%	0.92	10.23%
區域醫院	59	5,508	604 10.97%	594.82 10.80%	1.02	10.70%	632 11.47%	636.38 11.55%	0.99	11.12%	625 11.35%	626.33 11.37%	1.00	11.07%
地區醫院	21	575	98 17.04%	74.06 12.88%	1.32	13.95%	99 17.22%	78.75 13.70%	1.26	14.08%	97 16.87%	77.71 13.51%	1.25	13.85%
<b>2008 年</b>														
醫學中心	19	6,162	556 9.02%	638.24 10.36%	0.87	9.15%	613 9.95%	690.17 11.20%	0.89	10.03%	606 9.83%	678.15 11.01%	0.89	9.94%
區域醫院	56	6,135	715 11.65%	685.68 11.18%	1.04	10.95%	758 12.36%	734.38 11.97%	1.03	11.66%	743 12.11%	723.12 11.79%	1.03	11.43%
地區醫院	17	471	70 14.86%	59.52 12.64%	1.18	12.35%	72 15.29%	63.43 13.47%	1.14	12.82%	71 15.07%	62.59 13.29%	1.13	12.61%
<b>2009 年</b>														
醫學中心	19	6,076	512 8.43%	644.21 10.60%	0.79	8.07%	559 9.20%	697.42 11.48%	0.80	8.41%	552 9.08%	685.99 11.29%	0.80	7.74%
區域醫院	58	6,012	631 10.50%	674.11 11.21%	0.94	9.51%	687 11.43%	724.00 12.04%	0.95	9.95%	658 10.94%	712.59 11.85%	0.92	8.88%
地區醫院	15	548	72 13.14%	67.33 12.29%	1.07	10.86%	79 14.42%	72.05 13.15%	1.10	11.50%	73 13.32%	71.06 12.97%	1.03	9.88%

表 4-17 所屬不同健保分局醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較

	# Hosp	# AMIs	30 天死亡率						1 年死亡率						院內死亡率					
			Observed		Expected		O/E	校正後	Observed		Expected		O/E	校正後	Observed		Expected		O/E	校正後
			#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率
<b>2007 年</b>																				
台北分局	23	4,081	407	9.97%	447.06	10.95%	0.91	9.60%	448	10.98%	485.02	11.88%	0.92	10.35%	443	10.86%	476.98	11.69%	0.93	10.30%
北區分局	18	1,635	180	11.01%	172.77	10.57%	1.04	10.98%	191	11.68%	186.43	11.40%	1.02	11.47%	190	11.62%	183.41	11.22%	1.04	11.49%
中區分局	19	1,948	212	10.88%	196.87	10.11%	1.08	11.35%	216	11.09%	209.46	10.75%	1.03	11.55%	216	11.09%	205.86	10.57%	1.05	11.64%
南區分局	16	1,952	194	9.94%	203.40	10.42%	0.95	10.05%	202	10.35%	216.25	11.08%	0.93	10.46%	198	10.14%	212.82	10.90%	0.93	10.32%
高屏分局	20	2,012	239	11.88%	223.47	11.11%	1.07	11.27%	252	12.52%	239.97	11.93%	1.05	11.76%	249	12.38%	236.34	11.75%	1.05	11.69%
東區分局	3	370	33	8.92%	45.94	12.42%	0.72	7.57%	35	9.46%	49.47	13.37%	0.71	7.92%	35	9.46%	48.70	13.16%	0.72	7.97%
<b>2008 年</b>																				
台北分局	25	4,385	459	10.47%	475.00	10.83%	0.97	10.15%	515	11.74%	516.04	11.77%	1.00	11.27%	508	11.58%	507.54	11.57%	1.00	11.13%
北區分局	15	1,762	154	8.74%	186.18	10.57%	0.83	8.69%	164	9.31%	200.73	11.39%	0.82	9.23%	162	9.19%	197.38	11.20%	0.82	9.13%
中區分局	19	2,192	216	9.85%	231.91	10.58%	0.93	9.78%	225	10.26%	247.15	11.28%	0.91	10.28%	221	10.08%	243.14	11.09%	0.91	10.11%
南區分局	16	2,162	233	10.78%	233.96	10.82%	1.00	10.46%	242	11.19%	248.61	11.50%	0.97	11.00%	238	11.01%	244.77	11.32%	0.97	10.81%
高屏分局	14	1,849	225	12.17%	206.02	11.14%	1.09	11.47%	241	13.03%	221.32	11.97%	1.09	12.30%	236	12.76%	217.79	11.78%	1.08	12.05%
東區分局	3	418	54	12.92%	50.37	12.05%	1.07	11.26%	56	13.40%	54.14	12.95%	1.03	11.69%	55	13.16%	53.25	12.74%	1.03	11.49%
<b>2009 年</b>																				
台北分局	25	4,430	403	9.10%	487.29	11.00%	0.83	8.40%	458	10.34%	529.98	11.96%	0.86	9.06%	438	9.89%	521.51	11.77%	0.84	8.08%
北區分局	17	1,793	181	10.09%	193.92	10.82%	0.93	9.48%	192	10.71%	209.41	11.68%	0.92	9.61%	189	10.54%	205.92	11.48%	0.92	8.83%
中區分局	19	2,204	197	8.94%	231.61	10.51%	0.85	8.64%	208	9.44%	247.65	11.24%	0.84	8.81%	201	9.12%	243.67	11.06%	0.82	7.93%
南區分局	13	2,047	204	9.97%	219.67	10.73%	0.93	9.43%	224	10.94%	234.32	11.45%	0.96	10.02%	217	10.60%	230.55	11.26%	0.94	9.05%
高屏分局	15	1,818	213	11.72%	208.37	11.46%	1.02	10.38%	224	12.32%	223.98	12.32%	1.00	10.49%	220	12.10%	220.55	12.13%	1.00	9.59%
東區分局	3	344	17	4.94%	44.79	13.02%	0.38	3.85%	19	5.52%	48.12	13.99%	0.39	4.14%	18	5.23%	47.45	13.79%	0.38	3.65%

表 4-18 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較，2007

# Hosp	# AMIs	30 天死亡率				1 年死亡率				院內死亡率									
		Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率						
<b>台北分局</b>																			
醫學中心	8 2,321	229	9.87%	245.98	10.60%	0.93	9.81%	259	11.16%	268.41	11.56%	0.96	10.81%	257	11.07%	263.62	11.36%	0.97	10.81%
區域醫院	13 1,707	172	10.08%	194.82	11.41%	0.88	9.31%	183	10.72%	209.92	12.30%	0.87	9.76%	180	10.54%	206.76	12.11%	0.87	9.66%
地區醫院	2 53	6	11.32%	6.26	11.82%	0.96	10.10%	6	11.32%	6.68	12.61%	0.90	10.05%	6	11.32%	6.60	12.44%	0.91	10.09%
<b>北區分局</b>																			
醫學中心	1 533	36	6.75%	53.36	10.01%	0.67	7.11%	40	7.50%	57.66	10.82%	0.69	7.77%	40	7.50%	56.78	10.65%	0.70	7.81%
區域醫院	10 895	100	11.17%	92.07	10.29%	1.09	11.45%	106	11.84%	99.29	11.09%	1.07	11.96%	106	11.84%	97.52	10.90%	1.09	12.06%
地區醫院	7 207	44	21.26%	27.34	13.21%	1.61	16.96%	45	21.74%	29.48	14.24%	1.53	17.09%	44	21.26%	29.10	14.06%	1.51	16.77%
<b>中區分局</b>																			
醫學中心	4 1,131	107	9.46%	111.88	9.89%	0.96	10.08%	111	9.81%	119.58	10.57%	0.93	10.40%	111	9.81%	117.41	10.38%	0.95	10.49%
區域醫院	13 758	94	12.40%	74.25	9.80%	1.27	13.35%	94	12.40%	78.56	10.36%	1.20	13.40%	94	12.40%	77.29	10.20%	1.22	13.49%
地區醫院	2 59	11	18.64%	10.74	18.21%	1.02	10.80%	11	18.64%	11.32	19.19%	0.97	10.88%	11	18.64%	11.16	18.92%	0.99	10.93%
<b>南區分局</b>																			
醫學中心	2 712	65	9.13%	73.46	10.32%	0.88	9.33%	67	9.41%	78.79	11.07%	0.85	9.52%	66	9.27%	77.45	10.88%	0.85	9.45%
區域醫院	11 1,164	119	10.22%	121.82	10.47%	0.98	10.30%	125	10.74%	129.10	11.09%	0.97	10.84%	122	10.48%	127.12	10.92%	0.96	10.64%
地區醫院	3 76	10	13.16%	8.13	10.69%	1.23	12.97%	10	13.16%	8.37	11.01%	1.20	13.39%	10	13.16%	8.25	10.85%	1.21	13.45%
<b>高屏分局</b>																			
醫學中心	3 1,010	103	10.20%	110.78	10.97%	0.93	9.80%	111	10.99%	119.75	11.86%	0.93	10.38%	110	10.89%	117.98	11.68%	0.93	10.34%
區域醫院	10 822	109	13.26%	91.10	11.08%	1.20	12.61%	114	13.87%	97.33	11.84%	1.17	13.12%	113	13.75%	95.76	11.65%	1.18	13.09%
地區醫院	7 180	27	15.00%	21.59	11.99%	1.25	13.18%	27	15.00%	22.90	12.72%	1.18	13.21%	26	14.44%	22.60	12.56%	1.15	12.76%
<b>東區分局</b>																			
醫學中心	1 208	23	11.06%	25.18	12.11%	0.91	9.63%	25	12.02%	27.29	13.12%	0.92	10.26%	25	12.02%	26.83	12.90%	0.93	10.33%
區域醫院	2 162	10	6.17%	20.76	12.81%	0.48	5.08%	10	6.17%	22.18	13.69%	0.45	5.05%	10	6.17%	21.87	13.50%	0.46	5.07%
地區醫院	0																		

表 4-19 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較，2008

# Hosp	# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院內死亡率						
		Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率	Observed #deaths	Expected 死亡率	O/E Ratio	校正後 死亡率					
<b>台北分局</b>																						
醫學中心	8	2,434	226	9.29%	246.11	10.11%	0.92	9.64%	261	10.72%	268.10	11.01%	0.97	11.00%	259	10.64%	263.35	10.82%	0.98	10.94%		
區域醫院	14	1,887	225	11.92%	220.62	11.69%	1.02	10.71%	245	12.98%	238.94	12.66%	1.03	11.58%	241	12.77%	235.30	12.47%	1.02	11.39%		
地區醫院	3	64	8	12.50%	8.28	12.93%	0.97	10.15%	9	14.06%	9.00	14.07%	1.00	11.29%	8	12.50%	8.89	13.89%	0.90	10.01%		
<b>北區分局</b>																						
醫學中心	1	566	32	5.65%	54.15	9.57%	0.59	6.21%	34	6.01%	58.67	10.37%	0.58	6.55%	34	6.01%	57.54	10.17%	0.59	6.57%		
區域醫院	9	1,011	98	9.69%	109.57	10.84%	0.89	9.39%	105	10.39%	118.09	11.68%	0.89	10.05%	103	10.19%	116.21	11.49%	0.89	9.86%		
地區醫院	5	185	24	12.97%	22.46	12.14%	1.07	11.22%	25	13.51%	23.97	12.96%	1.04	11.78%	25	13.51%	23.63	12.77%	1.06	11.77%		
<b>中區分局</b>																						
醫學中心	4	1,254	87	6.94%	131.28	10.47%	0.66	6.96%	92	7.34%	140.99	11.24%	0.65	7.37%	91	7.26%	138.50	11.04%	0.66	7.31%		
區域醫院	13	902	121	13.41%	94.80	10.51%	1.28	13.40%	125	13.86%	99.99	11.09%	1.25	14.12%	122	13.53%	98.54	10.92%	1.24	13.77%		
地區醫院	2	36	8	22.22%	5.82	16.18%	1.37	14.42%	8	22.22%	6.17	17.13%	1.30	14.65%	8	22.22%	6.09	16.93%	1.31	14.60%		
<b>南區分局</b>																						
醫學中心	2	798	86	10.78%	81.49	10.21%	1.06	11.08%	90	11.28%	87.10	10.92%	1.03	11.67%	89	11.15%	85.67	10.74%	1.04	11.55%		
區域醫院	11	1,305	136	10.42%	142.79	10.94%	0.95	10.00%	141	10.80%	151.29	11.59%	0.93	10.53%	138	10.57%	148.97	11.42%	0.93	10.30%		
地區醫院	3	59	11	18.64%	9.68	16.42%	1.14	11.93%	11	18.64%	10.22	17.33%	1.08	12.15%	11	18.64%	10.13	17.17%	1.09	12.07%		
<b>高屏分局</b>																						
醫學中心	3	886	84	9.48%	98.48	11.12%	0.85	8.96%	94	10.61%	106.51	12.02%	0.88	9.97%	92	10.38%	104.75	11.82%	0.88	9.77%		
區域醫院	7	836	122	14.59%	94.26	11.28%	1.29	13.59%	128	15.31%	100.74	12.05%	1.27	14.35%	125	14.95%	99.19	11.86%	1.26	14.01%		
地區醫院	4	127	19	14.96%	13.28	10.46%	1.43	15.02%	19	14.96%	14.07	11.08%	1.35	15.26%	19	14.96%	13.85	10.90%	1.37	15.26%		
<b>東區分局</b>																						
醫學中心	1	224	41	18.30%	26.74	11.94%	1.53	16.10%	42	18.75%	28.80	12.86%	1.46	16.48%	41	18.30%	28.33	12.65%	1.45	16.09%		
區域醫院	2	194	13	6.70%	23.63	12.18%	0.55	5.78%	14	7.22%	25.34	13.06%	0.55	6.24%	14	7.22%	24.92	12.84%	0.56	6.25%		
地區醫院	0																					

表 4-20 所屬不同健保分局及特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較，2009

# Hosp AMIs	#	30 天死亡率				1 年死亡率				院內死亡率										
		Observed #deaths	Expected #deaths	O/E Ratio	校正後死亡率	Observed #deaths	Expected #deaths	O/E Ratio	校正後死亡率	Observed #deaths	Expected #deaths	O/E Ratio	校正後死亡率							
<b>台北分局</b>																				
醫學中心	8	2,358	198	8.40%	252.75	10.72%	0.78	7.96%	220	9.33%	275.46	11.68%	0.80	8.38%	218	9.25%	270.94	11.49%	0.80	7.74%
區域醫院	14	1,904	177	9.30%	215.00	11.29%	0.82	8.36%	205	10.77%	233.28	12.25%	0.88	9.22%	192	10.08%	229.61	12.06%	0.84	8.04%
地區醫院	3	168	28	16.67%	19.53	11.63%	1.43	14.56%	33	19.64%	21.24	12.64%	1.55	16.29%	28	16.67%	20.96	12.48%	1.34	12.85%
<b>北區分局</b>																				
醫學中心	1	562	39	6.94%	56.47	10.05%	0.69	7.01%	42	7.47%	61.04	10.86%	0.69	7.22%	42	7.47%	60.02	10.68%	0.70	6.73%
區域醫院	11	1,039	120	11.55%	115.25	11.09%	1.04	10.57%	127	12.22%	124.63	11.99%	1.02	10.69%	124	11.93%	122.54	11.79%	1.01	9.73%
地區醫院	5	192	22	11.46%	22.20	11.56%	0.99	10.06%	23	11.98%	23.75	12.37%	0.97	10.16%	23	11.98%	23.36	12.17%	0.98	9.47%
<b>中區分局</b>																				
醫學中心	4	1,330	93	6.99%	137.09	10.31%	0.68	6.89%	101	7.59%	147.27	11.07%	0.69	7.19%	98	7.37%	144.83	10.89%	0.68	6.51%
區域醫院	13	839	101	12.04%	87.95	10.48%	1.15	11.66%	104	12.40%	93.46	11.14%	1.11	11.67%	100	11.92%	91.97	10.96%	1.09	10.46%
地區醫院	2	35	3	8.57%	6.56	18.75%	0.46	4.64%	3	8.57%	6.92	19.77%	0.43	4.55%	3	8.57%	6.86	19.61%	0.44	4.20%
<b>南區分局</b>																				
醫學中心	2	794	83	10.45%	79.11	9.96%	1.05	10.65%	89	11.21%	84.87	10.69%	1.05	11.00%	87	10.96%	83.42	10.51%	1.04	10.03%
區域醫院	10	1,236	119	9.63%	138.73	11.22%	0.86	8.71%	133	10.76%	147.52	11.94%	0.90	9.45%	128	10.36%	145.23	11.75%	0.88	8.48%
地區醫院	1	17	2	11.76%	1.83	10.77%	1.09	11.09%	2	11.76%	1.93	11.38%	1.03	10.85%	2	11.76%	1.90	11.19%	1.05	10.12%
<b>高屏分局</b>																				
醫學中心	3	853	92	10.79%	95.21	11.16%	0.97	9.81%	99	11.61%	103.38	12.12%	0.96	10.04%	99	11.61%	101.73	11.93%	0.97	9.36%
區域醫院	8	829	104	12.55%	95.95	11.57%	1.08	11.01%	107	12.91%	102.39	12.35%	1.05	10.96%	104	12.55%	100.84	12.16%	1.03	9.92%
地區醫院	4	136	17	12.50%	17.20	12.65%	0.99	10.03%	18	13.24%	18.21	13.39%	0.99	10.37%	17	12.50%	17.98	13.22%	0.95	9.09%
<b>東區分局</b>																				
醫學中心	1	179	7	3.91%	23.58	13.17%	0.30	3.02%	8	4.47%	25.40	14.19%	0.31	3.30%	8	4.47%	25.05	13.99%	0.32	3.07%
區域醫院	2	165	10	6.06%	21.22	12.86%	0.47	4.79%	11	6.67%	22.72	13.77%	0.48	5.08%	10	6.06%	22.40	13.57%	0.45	4.29%
地區醫院	0																			

## 第五章 討論

本章針對研究方法及主要研究結果進行討論。第一節為針對研究方法之討論，第二節為急性心肌梗塞風險因子之討論，第三節則討論風險校正指標及風險校正後死亡率結果，第四節為研究限制。

### 第一節 研究方法之討論

本節針對研究對象、風險校正模型建構驗證之方法進行討論。

#### 一、研究對象

##### (一) 研究樣本的篩選過程

本研究利用國家衛生研究院所提供之全民健康保險資料庫中 2007-2009 年住院資料，擷取急性心肌梗塞住院病人最為研究對象，刪除出院日期不詳或至 2009 年底仍未出院的個案後，參照加拿大心血管疾病結果組織於 2001 年所建立之 CCORT/CCS 急性心肌梗塞加拿大品質指標中的急性心肌梗塞診療基準，將急性心肌梗塞定義為 ICD-9-CM Code 為 410.x，參考其他文獻[42, 46, 48]，刪除 ICD-9-CM Code 為 410.x2，此為急性心肌梗塞後續治療的部分。並刪除急性心肌梗塞住院前一年曾經接受過安寧緩和醫療的病人，因其可能罹患有其他重大疾病，若其有死亡情事，可能非心肌梗塞直接造成。另外住院小於一天活著非違反醫囑出院、轉門診治療或自動出院等個案，可能非真正罹患急性心肌梗塞，參考其他文獻[46]作法予以刪除。且根據 ACC/AHA 於 2006 年訂定的急性心肌梗塞臨床品質指標中的排除標準，排除 18 歲以下的急性心肌梗塞病人，依據 CCORT/CCS 的排除準則 [37]，刪除大於 105 歲的病人(在本研究個案中無大於 105 歲之個案)。最後，為避免個案數少的醫院變異過大，影響模型建構的成效，刪除急性心肌梗塞年個案數過少醫院的相關個案[44, 47, 48]。

##### (二) 研究樣本的死亡情形判定

本研究之研究資料無法與行政院衛生署死因檔進行串連，確認個別病人之真實死亡狀況，故本研究以相關程序進行死亡情形之判定。本研究先篩選轉歸代碼為 4 死亡、5 自動出院、A 病危出院，或在承保資料檔(ID 檔)退保別顯示為退保的病人，分別檢視病人在出院後或退保後是否還有後續的醫療利用，以此來判斷病人的存活死亡情形，然以此進行推估可能會有判斷錯誤的情況發生，本研究判斷



之死亡情形可能與實際情況有些許落差。此外，因研究資料受限，無 2010 年健保資料庫相關資訊可用作醫療利用的判斷，故 2009 年入院進行急性心肌梗塞治療的病人，僅能追蹤其 2009 年底前的醫療利用情形，在死亡情況的判別上可能會有低估的情況。

根據行政院衛生署死因統計資料顯示[5]，2007 年因急性心肌梗塞死亡的病人數為 3,502 人(男 2,233 人；女 1,269 人)，2008 年死亡人數為 5,163 人(男 3,282 人；女 1,881 人)，2009 年死亡人數為 4,937 人(男 3,181 人；女 1,742 人)，統計結果的死亡人數顯著高於本研究計算得出之死亡人數。究其原因發現衛生署死因統計資料計算基準為所有民眾，即除門診、急診、住院病人外，亦包括非在醫療院所死亡的個案；本研究所探討之急性心肌梗塞住院病人，僅占其中的部分。急性心肌梗塞發作後約有三至五成民眾到院前死亡(Death on Arrival, DOA)，其他進入急診室進行救治的民眾資訊登錄於門診處方及治療明細檔(CD 檔)，本研究未納入研究。本研究著重在探討醫院對於急性心肌梗塞病人醫療照護品質成效，故研究樣本單以住院病人進行討論。另衛生署死因統計是以該年度死亡的人數進行計算，與本研究以病人入院日的年度進行死亡判定的計算有所不同。

## 二、風險校正模型之建立與驗證

本研究著重在建構及驗證 30 天死亡率、1 年死亡率及院內死亡率風險校正模型，改變不同預測變項，分別建構了 12 個模型。模型的建構以隨機抽樣 2007、2008 及 2009 各年度 50% 的個案資訊進行，並利用該年度剩下的 50% 資料及其他各年度的資訊進行驗證。

### (一) 風險校正模型之建構方式

風險校正有許多不同的作法，除了一般人口學變項的風險因子外，本研究利用以疾病診斷為基礎的 Deyo-Charlson comorbidity 及診斷關聯群為基礎的 Elixhauser comorbidity 分別進行校正動作。過去研究[86]指出相較於使用 Charlson comorbidity 和 Elixhauser comorbidity 進行校正，以美國 CMS-HCC 進行校正，在對於 6 個月死亡率及院內死亡率上有較好的預測成效。CMS-HCC 將國際標準疾病診斷碼與處置碼加以分類，診斷碼部分共取 14,000 個、處置碼則有 3,900 個。相較之下，Charlson comorbidity 僅包含 17 項病症，Elixhauser comorbidity 也只有 31 項，以 CMS-HCC 校正建構之模型似是較佳，然以台灣現有健保資料庫的相關資

訊，尚無法進行 CMS-HCC 校正程序。另美國 AHRQ 住院品質指標以 3M 公司發展之 APR-DRG 分類系統進行合併症量測，因將每一位病人的過去的合併症以 APR-DRG 的方式進行分類，加上其他相關的風險因子後進行校正程序，可公正地比較全國不同醫院間的醫療照護成效。本研究限於目前資料型態，且國內尚未發展相關的合併症測量系統，故僅能以 Deyo-Charlson comorbidity 及 Elixhauser comorbidity 進行風險校正模型的建構。

本研究以羅吉斯迴歸(Logistic regression)進行模型之建構。根據過去文獻[84]指出，理論上來說，階層線性模式(Hierarchical Linear Model, HLM)可以提供更多正確估計的性能，並已在其他研究報告證實，然事實上兩種方法的 O/E Ratio、P-value 的相關非常高。相較階層線性模式，羅吉斯迴歸為一種簡單，容易理解的方法，提供風險調整後的 O/E Ratio 和信賴區間，可以直觀識別表現良好和不佳的醫院。因在風險校正議題上，階層線性模式並沒有提供較多的訊息，故本研究考量複雜度、可行性和分析目標等原因，使用羅吉斯迴歸進行模型之建構。

過去其他研究進行風險校正時，有些研究[46, 54]以 50% 樣本進行建立模型，50% 樣本及其他年度樣本進行驗證，亦有研究有其他比例上的考量[44]，過去文獻並沒有提及此比例的依循原則，端視研究者考量樣本數足夠與否；本研究評估與過去其他研究比較，考量樣本數足夠以一半樣本進行建構，一半樣本進行驗證，故隨機抽樣 2007、2008 及 2009 各年度 50% 的個案進行模型建構，並利用該年度剩下的 50% 個案資料及其他各年度的資訊進行驗證。

## (二) 風險校正模型之建立

模型 1 的部分首將年齡、性別放入模式中，可以發現不論何種死亡率，C 統計值約為 0.690 左右，以不同年度資料進行建構，皆有一致的情形。單以年齡及性別進行校正，已經具有近 7 成的解釋能力。

模型 2、模型 3 及模型 4 是以原有模型 1 的基礎，在年齡、性別外，另加上投保身分、投保類別或梗塞部位，結果顯示，C 統計值微幅增加，顯示這些變項個別加入模型中並不會對變異解釋能力造成顯著的改變。模型 5 及模型 6 則是以模型 2、模型 3 為基礎，在原有投保身分及投保類別上，加入急性心肌梗塞梗塞部位，梗塞部位為許多風險校正模型所加入之變項，用以代表急性心肌梗塞的嚴重程度；相比於模型 2、模型 3 及模型 4 以單一變項加入模式，模型 5 及模型 6 在 C 統計值

的增加幅度亦有限。比較以上模型 C 統計值結果，亦可發現在模型中放入投保身分或投保類別，差距甚微。

模型 7 至模型 12 是以模型 5 及模型 6 為基礎，分別加上 Deyo-Charlson comorbidity、Elixhauser comorbidity 和 Enhanced Elixhauser comorbidity，模型加入合併症後，C 統計值顯著增加。相較於加入 Deyo-Charlson comorbidity，模型中加入 Elixhauser comorbidity 或 Enhanced Elixhauser comorbidity 之 C 統計值較高，與先前文獻[86-88]指出 Elixhauser comorbidity 較適合用來量測急性心肌梗塞死亡率有相同的結論。以 2007 年資料建構模型時，在模型中加入 Elixhauser comorbidity 或 Enhanced Elixhauser comorbidity，幾乎沒有差異；而以 2008 年及 2009 年的資料進行模型建立時，加入 Enhanced Elixhauser comorbidity，此時模型的變異解釋能力最佳，不論是 30 天、1 年或院內死亡率，各預測變項對死亡率具有最好的解釋，與文獻[90]指出 Enhanced Elixhauser comorbidity 較 Elixhauser comorbidity 有較佳的預測能力有相同的結論。

### (三) 風險校正模型之驗證

本研究隨機抽樣 2007、2008 及 2009 各年度 50% 的個案進行模型建構，並利用該年度剩下的 50% 個案資料及其他各年度的資訊進行驗證。在急性心肌梗塞死亡率風險校正模型建構完成後，本研究以建構之迴歸等式計算個別病人的預期的死亡率，並將此與實際死亡情形進行比較，以 C 統計值做為評定的依據；若建構完成的模型可以有效地預測實際死亡情形，且在各年度都同樣具有預測能力，則表示所建立之模型具有推估的能力。本研究所建立之 30 天死亡率、1 年死亡率和院內死亡率模型，在模型 7 至模型 12 的部分，不僅建構的 C 統計值高於 0.700，驗證的 C 統計值也多高於 0.700。

### (四) 模型選擇

本研究考量建構模型和驗證模型之 C 統計值，以 2008 年加入年齡、性別、投保類別、AMI 梗塞部位和 Enhanced Elixhauser comorbidity 之模型做為本研究之最終模型。相較於其他年度資訊所建立的模型，2008 年個案資料所建立之模型不論往前回溯或往後推估，在各年度的驗證結果上成效皆較佳，且 C 統計值結果穩定，30 天死亡率模型驗證結果 C 統計結果介於 0.714-0.723，1 年死亡率模型介於

0.718-0.728，院內死亡率介於 0.721-0.728，故選擇以 2008 年資料所建置之模型最為最終模型，進行後續之應用，計算風縣校正指標及風險校正後死亡率。

本研究所建構最終模型之 C 統計值，與同樣使用行政申報資料進行驗證的多數研究所呈現的結果相近，甚至優於部分文獻所呈現的結果[46]。本研究包含全台灣所有因急性心肌梗塞住院的病人個案，個案數量多且醫院家數多，故所產生的變異亦較大，也因此相較於過去文獻針對特定數家醫院[43]或針對特定族群[51]所建立的模型，本研究所建構之模型的配適度較低。與利用臨床病歷及相關資訊所建構之模型[44, 49, 50]相比，本研究的 C 統計值表現亦較差，因臨床資訊能提供更精確的病人健康相關特性，可以此更有效地進行預測。驗證本研究所建置最終模型之 C 統計值，發現與同樣使用行政申報資料進行驗證的多數研究所呈現的結果相近[52]，甚至也優於部分文獻所呈現的結果[46]；本研究模型驗證成果，與利用臨床病歷資料所建構之模型[29, 44, 49, 50]相較，本研究的驗證結果的 C 統計值表現亦較差。

本研究受限於資料的限制，僅能利用行政申報資料進行模型的建構；雖所呈現的模型配適度結果較過去文獻以臨床資訊建立的模型差，但不論在建構的部分或驗證的部份，C 統計值的表現都超過 0.700，為可接受之情形，可見控制性別、年齡、住院前一年合併症情形所造成的風險後，急性心肌梗塞風險校正模式具有相當之變異解釋能力。

## 第二節 急性心肌梗塞死亡率之風險因子

本節針對急性心肌梗塞死亡率風險校正模型中的風險因子進行討論，並探討本研究和其他研究風險校正模型之風險因子的差異。

### 一、本研究急性心肌梗塞死亡率風險校正模型風險因子

本研究之最終模型納入本研究最終模型納入性別、年齡、投保類別、AMI 梗塞部位及合併症，以下分別就不同風險因子進行探討。

#### (一) 性別

本研究發現男性罹患急性心肌梗塞的人數較女性為多，男性病人數約為女性之 2.5 倍，在死亡率上則是女性高於男性，但就整體來看，因急性心肌梗塞死亡之男性仍多於女性。相較於行政院衛生署死因統計資料[5]中男性和女性的死亡人數比例，本研究的樣本亦得到相同的分布。本研究發現男性的死亡風險小於女性，且達統計上顯著差異，和多數風險校正模型建立時，性別風險的差異一致[43, 46, 51, 52, 63]。

#### (二) 年齡

本研究發現 66-75 歲、76-85 歲及 86 歲以上急性心肌梗塞住院病人其死亡情形顯著高於 55 歲以下病人，且死亡風險隨年齡增加而增加，在 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率皆顯示如此。此與其他研究[43, 44, 46, 50-52, 63]結果顯示年齡愈大，死亡率愈高之結果相符，由此結果亦表示年齡為影響急性心肌梗塞死亡率的重要因子之一。此外，根據行政院衛生署死因統計資料[5]中顯示各年齡層的死亡人數分布以「76-85 歲」為最多，約佔所有死亡病人數之 35%，本研究的研究樣本亦有相同的分布。

#### (三) 投保類別

過去少有文獻將社經地位列入做為急性心肌梗塞死亡率的風險因子，本研究嘗試從健保資料庫中找尋相關變項代表社經地位，然健保資料庫中並無收入、教育程度及婚姻狀況等社經地位指標，僅有投保金額、投保類別等資訊。本研究發現急性心肌梗塞病人投保金額近 85% 落於第一組(投保等級第一至第七級，級距 900 元)，即有 85% 的病人投保金額少於 22,800，此數值偏低；

過去健保局曾執行投保金額稽查，亦發現高薪低報情事，本研究評估投保金額在風險校正模型上有應用上的限制，恐無法以此代替收入作為社經地位變項，故本研究改以民眾投保類別進行社經地位的校正。

從描述性分析可以發現，急性心肌梗塞樣本中無第四類被保險人，第四類被保險人為義務役軍人、軍校軍費生、在恤遺眷或服替代役期間之役齡男子，第四類保險人相關資訊被軍方視為機密資料不予以公開，因此可能有低估急性心肌梗塞患者之情事。

就研究結果顯示，不論在 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，低收入戶民眾與其他投保類別的民眾間，並無統計上的顯著差異。由此可見在全民健康保險制度下，低收入戶民眾和其他職業類別的民眾，享有相同的就醫權利與就醫品質，不同投保類別民眾在醫療院所接受照護時，其所接受到的品質並不會因未投保類別而有所差異。

#### (四) 急性心肌梗塞梗塞部位

過去在建構急性心肌梗塞死亡率風險校正模型時，有研究將梗塞部位分成兩大部分：前壁型、非前壁型[43]；前壁型或側壁型、其他部位[50]；亦有研究將梗塞部位分成三大部分：前壁型、側壁型、其他部位[29, 49]，本研究採用後者。

從描述性分析可以發現，其他部位 AMI 的比例超過六成，其他部位包括心內膜下急性心肌梗塞、其他特定位置之急性心肌梗塞，和不確定部位之急性心肌梗塞。這部分的比例過高，可能是在判斷編碼時不確定其確切位置、無法直接進行歸類所致。

過去曾有研究[29]以側壁型 AMI 為參考組，發現罹患前壁型 AMI 之死亡風險為 1.48 倍，而患有其他部位 AMI 之死亡風險為參考組之 2.11 倍。亦有研究[46]比較過去有無罹患前壁型 AMI 或側壁型 AMI 對於急性心肌梗塞死亡影響，發現有罹患前壁型 AMI 或側壁型 AMI 者，其死亡風險分別為 1.89 倍及 1.56 倍。

## (五) 合併症

本研究分別利用 Deyo-Charlson comorbidity、Elixhauser comorbidity 及 Enhanced Elixhauser comorbidity 進行合併症的計算。

過去研究利用 Deyo-Charlson comorbidity 時，主要以加權的方式進行計算，探討不同合併症分數的影響，然隨科學技術的進步、醫療照護型態的改變，過去研究提出的權重比例遭受到質疑，部分研究顯示重新計算過的權重，表現較原始 Charlson comorbidity index 為佳[96, 97]。相較於 Deyo-Charlson comorbidity，Elixhauser comorbidity 增加許多不同的疾病類別，如肥胖、體重下降、酒精濫用、藥物濫用、憂鬱症等...等；過去文獻[86-88]曾指出 Elixhauser comorbidity 較 Charlson comorbidity 適合用來量測急性心肌梗塞死亡率，本研究亦有相同結論。過去 Quan 等人的研究[90]重新編碼合併症，結果顯示 Enhanced comorbidity 較原始的編碼系統，更能預測院內死亡率情形。本研究探討不同預測變項所建立之模型成效，發現相較於 Deyo-Charlson comorbidity，Elixhauser comorbidity 能更有效地預測急性心肌梗塞死亡率，而 Enhanced Elixhauser comorbidity 所建立之模型配適度又稍優於以 Elixhauser comorbidity 建構之模型。

本研究參考其他文獻[43, 46]作法，先利用反向淘汰法(backward)迴歸模式選擇放入模型的合併症，比較不同模式的配適度後，最終模型包括年齡、性別、投保類別、梗塞部位及 Enhanced Elixhauser comorbidity 的 8 項疾病。不論 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，最終模型的合併症中皆包含心律不整、高血壓、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、體液與電解值紊亂與藥物濫用等。

患有各合併症的病人其死亡風險皆較高，除患有高血壓之外。急性心肌梗塞住院前一年有高血壓的患者，其死亡風險低於沒有高血壓的患者，此結果與其他風險校正模型[46, 51, 52]所顯示的一致。

## 二、與其他急性心肌梗塞死亡率風險校正模型比較

不論 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，本研究納入最終模型的預測變項包括性別、年齡、投保類別、AMI 梗塞部位及 Enhanced Elixhauser comorbidity 中心律不整、高血壓、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、體液與電解值紊亂與藥物濫用等合併症。最終模型中，除投保類別對於死亡率無統計上顯著差異外，其他風險因子皆達統計上顯著差異。

相較於其他研究所建立急性心肌梗塞死亡率風險校正模型的風險因子，性別[29, 43, 46, 52, 63]、年齡[43, 44, 46, 49, 50, 52, 63]為多數風險校正模型所使用之風險因子。在使用行政申報資料進行模型建立時，通常無相關資訊可進行嚴重度之判定；梗塞部位是判定急性心肌梗塞死亡率的重要因素，多數使用行政申報資訊建構模型的研究[29, 43, 46, 49]會將此資訊納入作為預測因子。關於過去的合併症，亦有其他文獻納入高血壓[46, 51, 52]、其他神經系統疾病[52]、腎衰竭[43, 46, 51, 52]、肝臟疾病[51, 52]、凝血性病變[52]等疾病，但過去文獻無心律不整、體液與電解值紊亂與藥物濫用等合併症，或將該疾病加入模式後顯示其無統計上顯著差異。

關於最終模型中所納入的合併症與其他文獻之間的差異，可能是因為不同風險校正模型建立時所採用的風險校正方式並不相同所造成的結果，舉例來說，以 Charlson comorbidity 進行計算時，就不會有心律不整、體液與電解值紊亂或藥物濫用等疾病分類，若與其他以 Charlson comorbidity 所建立之模型進行比較時，就會產生此差異；此外，與同樣有納入此病症的文獻相比，本研究所納入顯示為顯著之疾病，在其他文獻中顯示為不顯著，這可能是受到不同研究樣本及不同研究地區所影響，相同疾病的風險因子，在不同地區可能有不同的影響。



### 第三節 急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率討論

本節利用本研究所建立之風險校正模型計算之風險校正指標及校正後死亡率進行不同特性一院的比較與討論。

風險校正現已廣泛地被使用，用以評估個別醫院關於死亡率和其他品質的成效，過去曾有研究指出若只利用風險校正後死亡率作為個別醫院品質的測量時，這個比率是嚴重地不正確，單一醫院死亡率的公告可能會誤導民眾對於醫院品質的瞭解。相關證據指出，個別醫院的死亡率易受顯著的測量誤差所影響[66]。本研究以不同特性醫院的方式進行風險校正指標及校正後死亡率的比較，避免單一醫院死亡率公告可能產生的誤解。

#### 一、不同急性心肌梗塞病人服務量在風險校正指標及校正後死亡率的差異

表 4-14 所呈現不同急性心肌梗塞病人服務量醫院之風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率，不論是 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，各年度皆以服務量最低的組別死亡率最高，2007 年資料以年服務量 101-200 組死亡率最低，其他年度則以年服務量 300 例以上的組別死亡率最低；居中的各組隨服務量改變，死亡率並無相對的影響。

過去研究結果顯示，醫院服務量對於急性心肌梗塞死亡率有所影響，服務量高的醫院，死亡率較低[98]；另有研究以年個案數超過 96 例的醫院為參考組，發現其他各分組醫院之死亡率較參考組為高[99]。探究本研究之結果，醫院急性心肌梗塞個案數可能確實影響到死亡率，但是當個案數到達一數值後，其死亡率會維持在一定水準，呈現波動，在超過一閾值後，隨著年個案數的增加，死亡率並不會呈現一致地下降趨勢。

#### 二、不同權屬別醫院在風險校正指標及校正後死亡率的差異

根據表 4-15 所呈現不同權屬別醫院之風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率，不論是 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，各年度皆是私立醫院死亡率低，公立醫院死亡率高。

與國外文獻結果[100]相符，私立醫院有較低的 30 天死亡率，然其分類與本研究之分類方式略有差異，本研究根據全民健康保險資料庫現有的資料分類方式進行權屬別之區分；探討之公立醫院包括署、市立醫院、縣市立醫院、公立醫學院

校附設醫院、軍方醫院、榮民醫院、機關(構)附設醫院、社團法人醫院；私立醫院則包括財團法人醫院、宗教財團法人附設醫院、私立醫學院校附設醫院、其他法人附設醫院、私立醫院。

造成公私立醫院在死亡率的差異，可能是因為其經營管理型態之差異，其他因素還包括，公立醫院有責任在偏遠及不便的地區設置醫療機構，小型公立醫院幾乎是該地區的主要醫療機構。

### 三、不同特約等級醫院在風險校正指標及校正後死亡率的差異

附錄五至附錄七呈現 2007 年至 2009 年各醫院風險校正指標數值及校正後死亡率情形。在 30 天死亡率的部分，不論在哪一年度，醫院照護表現優於群體的情形(O/E Ratio 小於 1)，在醫學中心約有 12-15 家(63.16%-78.95%)，在區域醫院約有 26-33 家(占 42.37%-44.07%)，地區醫院則有 8 家(占 38.10%-53.33%)。一年死亡率的部分，醫院照護表現優於群體的情形，在醫學中心約有 11-15 家(57.89%-78.95%)，在區域醫院約有 25-34 家(占 44.64%-57.63%)，地區醫院則有 8 家(占 38.10%-53.33%)。院內死亡率的部分，醫院照護表現優於群體的情形，在醫學中心約有 11-15 家(57.89%-78.95%)，在區域醫院約有 27-34 家(占 48.21%-57.63%)，地區醫院則有 8 家(占 38.10%-53.33%)。由相關數據可以發現，歸屬醫學中心之醫院中，有超過半數的醫院照護成效表現較群體為佳，歸屬區域醫院及地區醫院的醫院中，則有約四至五成的醫院表現優於群體表現。

就表 4-16 不同特約類別醫院急性心肌梗塞風險校正指標及校正後死亡率比較來看，醫學中心的 O/E Ratio 小於 1，不論在 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率的比較上，醫學中心的校正後死亡率皆為最低，顯示雖醫學中心收治較多複雜度高、嚴重程度高的病人，但在校正相關健康相關風險後，受到醫學中心整合性的醫療團隊、先進的儀器設備...等因素影響，而有相對較低的死亡率表現。而地區醫院的年個案數普遍較少，甚至不到醫學中心個案數的十分之一，在校正相關風險後，其實際死亡情形多於預期死亡狀況，O/E Ratio 大於 1，且有相對較高之校正後死亡率。針對評鑑等級與死亡率之間的關係，國外亦有文獻[101]進行討論，但與台灣的分類有所差異。

#### 四、所屬不同健保分局醫院在風險校正指標及校正後死亡率的差異

表 4-17 呈現所屬不同健保分局醫院風險校正指標及校正後急性心肌梗塞死亡率，2007 和 2009 年的資料顯示，所屬東區分局的醫院死亡率最低，然其個案數僅占全部個案數的 3% 左右，死亡率的變異大，以 30 天死亡率為例，東區分局 2007 到 2009 年間，死亡率從 3.85% 至 11.26%，個案數相對較低時，一旦出現死亡個案，影響甚大；2008 年的資料則顯示以北區分局的死亡率情形表現最佳。除 2007 年 30 天死亡率最高值發生在所屬中區分局的醫院外，其他死亡率最高的情況，皆發生在所屬高屏分局的醫院。深入探究所屬不同健保分局醫院的風險校正指標及死亡率，可以發現所屬各健保分局醫院指標表現，在不論東區分局時，指標數值上並無太大的差異，約介於 0.82-1.10 間，死亡率的數值差異亦不大，並沒有發現特別不同的數值。



## 第四節 研究限制

### 一、使用健保資料庫的限制

#### (一) 診斷碼的正確性

一般而言，住院由疾病分類人員進行編碼，較為精確，然門診的診斷碼則否。本研究於合併症的計算時，以住院大於等於一次、門診大於等於二次進行病人是否有該合併症的判斷。

#### (二) 無法獲得臨床資料

健保資料庫中資訊有限，無法得知相關臨床訊息。在急性心肌梗塞病人的部分，無法獲知其疾病嚴重程度，僅能參考國外其他文獻作法，以 ICD-9-CM 編碼判定梗塞部位進行校正，然此仍有編碼正確與否的疑慮。

#### (三) 社經地位變項不足

健保資料庫中無收入、教育程度和婚姻狀況等社經地位的指標，僅有投保金額、投保類別等資訊。本研究發現投保金額在風險校正模型上有應用上的限制，無法以此代替收入作為社經地位變項；故本研究只能退而求其次，以民眾投保類別進行比較。

#### (四) 死亡情形的正確性

受限於無法與死因檔串連，本研究之死亡情形僅能以轉歸代碼為 4 死亡、5 自動出院、A 病危出院，或在承保資料檔(ID 檔)退保別顯示為退保之後的一年無醫療利用紀錄，判斷為死亡，與實際死亡情形多少會有所偏差。因無 2010 年健保資料庫相關資訊，故在判斷 2009 年住院病人的死亡情形時可能有低估情況。

### 二、風險校正模型建構限制

因可取得之相關資料有限，所建構之風險校正模型，可能會有些重要的風險因子沒有被考量到，因此成果的變異在校正後仍然是存在的[19]。總結來說，死亡率的風險預測是複雜的，且具有許多內在的限制。目前所建立的多數模型，多為了進行醫院間的比較，有些則為了臨床目的，然不同模型間所呈現的預測能力變異大。雖然在現有的設置下，這些模型是實用的，但仍需要有更佳的方式去評估關於醫院的成效。

## 第六章 結論與建議

### 第一節 結論

#### 一、風險校正模型建立與驗證

本研究以行政申報資料建立之風險校正模型，具有相當之變異解釋能力。以 C 統計值評估建立之 30 天死亡率、1 年死亡率和院內死亡率模型，統計值介於 0.732-0.737 間，驗證結果之 C 統計值介於 0.714-0.728 間，不論往前回溯或往後推估都顯示模型配適度佳。

#### 二、影響急性心肌梗塞死亡率之相關因素

本研究風險校正最終模型納入的因素包括：性別、年齡、AMI 梗塞部位及 Enhanced Elixhauser Comorbidity，包括心律不整、高血壓、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、藥物濫用等。

各風險因子對於死亡率的影響如下：女性的死亡風險高於男性；年齡愈大其死亡風險愈高；患有心律不整、其他神經系統疾病、腎衰竭、肝臟疾病、凝血性病變、藥物濫用等合併症的病人其死亡風險較高，而患有高血壓的病人，其死亡風險較低。

#### 三、風險校正後死亡率之比較

不論 30 天死亡率、1 年死亡率或院內死亡率，每年急性心肌梗塞服務量小於 50 個個案的醫院死亡率較高；相較於公立醫院，私立醫院的死亡率較低；醫學中心的校正後死亡率低於區域醫院及地區醫院；就所屬健保的醫院進行區分時，所屬高屏分局的醫院死亡率最高，而以東區分局的死亡率最低，然此區醫院家數過少，變異較大。

## 第二節 建議

### 一、對衛生主管機關之建議

#### (一) 建立疾病結果面指標風險校正模式

比較醫院的品質時需要以適當的方式進行風險校正，藉由校正調整個人健康風險的差異後，方可進行比較。

為使風險校正模式公正客觀且具良好之配適度，建議未來應由衛生主管機關主責，統整全民健康保險資料庫和死因統計檔等相關資訊，以全台灣民眾的資料，建立疾病結果面指標風險校正模型。

#### (二) 透過風險校正機制的建立，進行相關的醫療品質資訊公開

建議衛生主管機關可參照國外進行品質指標資訊的公開。指標的公開可促進民眾的信任、支持民眾的選擇、促使醫院在成本考量下提改善照護品質提供；然需考量相關數據問題，如資料不齊全、缺乏適當的校正程序、錯誤的編碼方式...等[102]。期未來國家衛生政策決策者可藉由發展特定疾病之風險校正模型後，進行相關的醫療品質資訊公開。

#### (三) 針對校正後結果與財務做連結，對於表現不理想的醫院進行相關輔導

公告相關指標成果後，衛生主管機關應有對應的評核機制。若可建立一具有高辨別能力的模型，亦可將此與財務罰則連結；相關醫院死亡率、再入院率等資訊的公開報告若連結財務罰則，將促使醫院創立及實踐其品質改善計畫。然在相關資訊公開後，醫院也可能會有改變編碼方式以降低死亡率、著重在短期目標等結果產生[102]。

對於校正後結果表現不如預期的醫院，特別是屬於高死亡率極端值的族群，應進行相關輔導，並請其提供改善計畫，以提升整體醫院之照護水準。

### 二、對醫院之建議

#### (一) 定期監控校正後指標結果，提升醫療照護品質

建議醫院內部應針對校正後的結果進行定期評估與監控，維護病人照護水準。一旦校正後指標結果表現不理想，應立即進行根本原因分析探究原因並進行改善措施，以提升醫療照護品質。

### 三、對後續研究者之建議

#### (一) 連結臨床資訊、社經程度訊息進一步分析

後續研究者可連結病歷資料，取得更多病人疾病特性；並連結病人的教育程度、收入等相關社經程度資訊，克服本研究使用次級資料之限制，以更精確的方式進行模型的建構。

#### (二) 以階層線性模式進行風險校正模型的建構

本研究以羅吉斯回歸(Logistic regression)進行模型的建構，後續研究者可嘗試以階層線性模式(Hierarchical Generalized Linear Model, HGLM)進行建構，比較不同方法間的差異。



## 參考文獻

1. Donabedian, A., *Explorations in Quality Assessment and Monitoring: The definition of quality and approaches to its assessment*. Vol. 1. 1980: Health Administration Press.
2. Veillard, J., F. Champagne, N. Klazinga, V. Kazandjian, O.A. Arah, and A.L. Guisset, *A performance assessment framework for hospitals: the WHO regional office for Europe PATH project*. International Journal for Quality in Health Care, 2005. **17**(6): p. 487-496.
3. 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會, *醫療品質指標理論與應用*. 指標系統簡介, ed. 郭乃文 2003, 台北: 合計圖書出版社. 1-11.
4. McGlynn, E.A., S.M. Asch, J. Adams, J. Keeseey, J. Hicks, A. DeCristofaro, and E.A. Kerr, *The quality of health care delivered to adults in the United States*. N Engl J Med, 2003. **348**(26): p. 2635-45.
5. 行政院衛生署, *行政院衛生署衛生統計系列(三)死因統計, 1993-2010*.
6. 邱春吉, 李炳鈺, and 廖繼洲, *急性心肌梗塞之病例報告與用藥討論*. 台灣臨床藥學雜誌, 1999. **7**(1): p. 93-111.
7. Ryan, T.J., J.L. Anderson, E.M. Antman, B.A. Braniff, N.H. Brooks, R.M. Califf, L.D. Hillis, L.F. Hiratzka, E. Rapaport, B.J. Riegel, R.O. Russell, E.E. Smith, W.D. Weaver, J.L. Ritchie, M.D. Cheitlin, K.A. Eagle, T.J. Gardner, A. Garson, R.J. Gibbons, R.P. Lewis, and R.A. Orourke, *ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction - A report of the American College of Cardiology American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on management of acute myocardial infarction)*. Journal of the American College of Cardiology, 1996. **28**(5): p. 1328-1419.
8. Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD). *Health Care Quality Indicators*. 2012 [cited 2012 Jan 01]; Available from: [http://www.oecd.org/document/34/0,3746,en\\_2649\\_37407\\_37088930\\_1\\_1\\_1\\_3\\_7407,00.html](http://www.oecd.org/document/34/0,3746,en_2649_37407_37088930_1_1_1_3_7407,00.html).
9. Mattke, S., A.M. Epstein, and S. Leatherman, *The OECD Health Care Quality Indicators Project: History and background*. International Journal for Quality in Health Care, 2006. **18**: p. 1-4.
10. U.S. Department of Health & Human Services. *Hospital Compare*. 2012 [cited 2012 Jan 05]; Available from: <http://www.hospitalcompare.hhs.gov/hospital-search.aspx>.
11. U.K. National Health Service(NHS). *Indicator Portal*. 2012 [cited 2012 Jan 05]; Available from: <https://indicators.ic.nhs.uk/webview/>.
12. Goss, M.E.W. and J.I. Reed, *Evaluating quality of hospital care through severity-adjusted death rates - some pitfalls* Medical Care, 1974. **12**(3): p. 202-213.
13. Desharnais, S., L.F. McMahon, and R. Wroblewski, *Measuring outcomes of hospital-care using multiple risk-adjusted indexes*. Health Services Research, 1991. **26**(4): p. 425-445.
14. Desharnais, S.I., L.F. McMahon, R.T. Wroblewski, and A.J. Hogan, *Measuring hospital performance - the development and validation of risk-adjusted indexes of mortality, readmissions, and complications*. Medical Care, 1990. **28**(12): p. 1127-1141.
15. Wu, A.W., *The measure and mismeasure of hospital quality - appropriate risk-adjustment methods in comparing hospitals*. Annals of Internal Medicine,



1995. **122**(2): p. 149-150.
16. Iezzoni, L.I., *Using risk-adjusted outcomes to assess clinical-practice - an overview of issues pertaining to risk adjustment*. *Annals of Thoracic Surgery*, 1994. **58**(6): p. 1822-1826.
  17. Mainz, J., *Defining and classifying clinical indicators for quality improvement*. *International Journal for Quality in Health Care*, 2003. **15**(6): p. 523-530.
  18. Iezzoni, L.I., *Risk Adjustment for Measuring Healthcare Outcomes, Third Edition* 3 edition ed2003, Chicago: Health Administration Press. 508.
  19. Iezzoni, L.I., *The risks of risk adjustment*. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 1997. **278**(19): p. 1600-1607.
  20. Poses, R.M., D.K. McClish, W.R. Smith, E.C. Huber, F.L. Clemo, B.P. Schmitt, D. Alexander, E.M. Racht, and C.C. Colenda, 3rd, *Results of report cards for patients with congestive heart failure depend on the method used to adjust for severity*. *Ann Intern Med*, 2000. **133**(1): p. 10-20.
  21. 曲直部壽夫, *心肌梗塞・狹心症* 2000, 台北: 武陵出版有限公司. 147.
  22. 陳明豐, *冠狀動脈與心臟病*. 2nd ed. *冠狀動脈心臟病—心肌梗塞* 1994, 台北: 健康世界雜誌社.
  23. 朱樹勳, *心臟病與開心手術*. 2nd ed. *冠狀動脈性心臟病* 1995, 台北: 健康世界雜誌社.
  24. 李碩榮 and 許勝雄, *急性心肌梗塞*. *高醫醫訊月刊*, 2002. **21**(9).
  25. 李瑞華等修訂 and 鄭茉莉、張樹棠主編, *ICD-9-CM 分類規則彙編* 2007, 台北市: 台灣病歷管理協會.
  26. 許百豐 and 常敏之, *急性冠心症: 不穩定型心絞痛與非ST段上升心肌梗塞的最新處置原則*. *中華民國重症醫學雜誌*, 2004. **6**(1): p. 91-100.
  27. Killip Iii, T. and J.T. Kimball, *Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: A Two year experience with 250 patients*. *The American Journal of Cardiology*, 1967. **20**(4): p. 457-464.
  28. Forrester, J.S., G. Diamond, K. Chatterjee, and H.J. Swan, *Medical therapy of acute myocardial infarction by application of hemodynamic subsets (second of two parts)*. *N Engl J Med*, 1976. **295**(25): p. 1404-13.
  29. Lee, K.L., L.H. Woodlief, E.J. Topol, W.D. Weaver, A. Betriu, J. Col, M. Simoons, P. Aylward, F. Vandewerf, and R.M. Califf, *Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial-infarction - results from an international trial of 41 021 patients*. *Circulation*, 1995. **91**(6): p. 1659-1668.
  30. Spertus, J.A., M.J. Radford, N.R. Every, E.F. Ellerbeck, E.D. Peterson, and H.M. Krumholz, *Challenges and opportunities in quantifying the quality of care for acute myocardial infarction: summary from the Acute Myocardial Infarction Working Group of the American Heart Association/American College of Cardiology First Scientific Forum on Quality of Care and Outcomes Research in Cardiovascular Disease and Stroke*. *Circulation*, 2003. **107**(12): p. 1681-91.
  31. Amer Coll Cardiol Amer Heart Assoc Task Force Performance, M. and S.T.E.N.-S.T.E.M. Writing Comm Dev Performance Measures, *ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction - A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on performance measures (Writing Committee to develop performance measures on ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction)*. *Circulation*, 2006. **113**(5): p. 732-761.
  32. Krumholz, H.M., *ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: A report of the*

- American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction)* (vol 47, pg 236, 2006). *Journal of the American College of Cardiology*, 2006. **47**(10): p. 2140-2140.
33. Krumholz, H.M., J.L. Anderson, B.L. Bachelder, F.M. Fesmire, S.D. Fihn, J.M. Foody, P.M. Ho, M.N. Kosiborod, F.A. Masoudi, and B.K. Nallamothu, *ACC/AHA 2008 Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures for ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) Developed in Collaboration With the American Academy of Family Physicians and American College of Emergency Physicians Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Hospital Medicine*. *Journal of the American College of Cardiology*, 2008. **52**(24): p. 2046-2099.
  34. U.S. Center for Medicare & Medicaid Services(CMS). *Premier Hospital Quality Incentive Demonstration (HQID)*. 2012 [cited 2012 Jan 05]; Available from: <http://www.premierinc.com/p4p/hqi/>.
  35. U.S. The Joint Commission. *Core Measure Sets*. 2012 [cited 2012 Feb 05]; Available from: [http://www.jointcommission.org/core\\_measure\\_sets.aspx](http://www.jointcommission.org/core_measure_sets.aspx).
  36. U.S. Agency for Healthcare Research and Quality(AHRQ). *Quality Indicators*. 2012 [cited 2012 Feb 05]; Available from: [http://www.qualityindicators.ahrq.gov/modules/iqi\\_overview.aspx](http://www.qualityindicators.ahrq.gov/modules/iqi_overview.aspx).
  37. Tran, C.T.T., D.S. Lee, V.F. Flintoft, L. Higginson, F.C. Grant, J.V. Tu, J. Cox, D. Holder, C. Jackevicius, L. Pilote, P. Tanser, C. Thompson, E. Tsoi, W. Warnica, A. Wielgosz, and R. Canadian Cardiovascular Outcomes, *CCORT/CCS quality indicators for acute myocardial infarction care*. *Canadian Journal of Cardiology*, 2003. **19**(1): p. 38-45.
  38. A.U. Westchester Community Opportunity Program(WESTCOP). 2012 [cited 2012 Feb 05]; Available from: <http://www.westcop.org/>.
  39. Borzecki, A.M., C.L. Christiansen, P. Chew, S. Loveland, and A.K. Rosen, *Comparison of In-Hospital Versus 30-Day Mortality Assessments for Selected Medical Conditions*. *Medical Care*, 2010. **48**(12): p. 1117-1121.
  40. Baker, D.W., D. Einstadter, C.L. Thomas, S.S. Husak, N.H. Gordon, and R.D. Cebul, *Mortality trends during a program that publicly reported hospital performance*. *Medical Care*, 2002. **40**(10): p. 879-890.
  41. Werner, R.M. and E.T. Bradlow, *Relationship between medicare's hospital compare performance measures and mortality rates*. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 2006. **296**(22): p. 2694-2702.
  42. Ellerbeck, E.F., S.F. Jencks, M.J. Radford, T.F. Kresowik, A.S. Craig, J.A. Gold, H.M. Krumholz, and R.A. Vogel, *Quality of care for medicare patients with acute myocardial-infarction - a 4-state pilot-study from the cooperative cardiovascular project*. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 1995. **273**(19): p. 1509-1514.
  43. Hayashida, K., Y. Imanaka, M. Sekimoto, H. Kobuse, and H. Fukuda, *Evaluation of acute myocardial infarction in-hospital mortality using a risk-adjustment model based on Japanese administrative data*. *J Int Med Res*, 2007. **35**(5): p. 590-6.

44. Chin, C.T., A.Y. Chen, T.Y. Wang, K.P. Alexander, R. Mathews, J.S. Rumsfeld, C.P. Cannon, G.C. Fonarow, E.D. Peterson, and M.T. Roe, *Risk adjustment for in-hospital mortality of contemporary patients with acute myocardial infarction: the acute coronary treatment and intervention outcomes network (ACTION) registry-get with the guidelines (GWTG) acute myocardial infarction mortality model and risk score*. Am Heart J, 2011. **161**(1): p. 113-122 e2.
45. Marciniak, T.A., E.F. Ellerbeck, M.J. Radford, T.F. Kresowik, J.A. Gold, H.M. Krumholz, C.I. Kiefe, R.M. Allman, R.A. Vogel, and S.F. Jencks, *Improving the quality of care for Medicare patients with acute myocardial infarction - Results from the Cooperative Cardiovascular Project*. Jama-Journal of the American Medical Association, 1998. **279**(17): p. 1351-1357.
46. Krumholz, H.M., Y. Wang, J.A. Mattera, Y.F. Wang, L.F. Han, M.J. Ingber, S. Roman, and S.L.T. Normand, *An administrative claims model suitable for profiling hospital performance based on 30-day mortality rates among patients with an acute myocardial infarction*. Circulation, 2006. **113**(13): p. 1683-1692.
47. Bradley, E.H., J. Herrin, L. Curry, E.J. Cherlin, Y.F. Wang, T.R. Webster, E.E. Drye, S.L.T. Normand, and H.M. Krumholz, *Variation in Hospital Mortality Rates for Patients With Acute Myocardial Infarction*. American Journal of Cardiology, 2010. **106**(8): p. 1108-1112.
48. Bradley, E.H., J. Herrin, B. Elbel, R.L. McNamara, D.J. Magid, B.K. Nallamothu, Y.F. Wang, S.L.T. Normand, J.A. Spertus, and H.M. Krumholz, *Hospital quality for acute myocardial infarction - Correlation among process measures and relationship with short-term mortality*. Jama-Journal of the American Medical Association, 2006. **296**(1): p. 72-78.
49. Normand, S.L.T., M.E. Glickman, R. Sharma, and B.J. McNeil, *Using admission characteristics to predict short-term mortality from myocardial infarction in elderly patients - Results from the Cooperative Cardiovascular Project*. Jama-Journal of the American Medical Association, 1996. **275**(17): p. 1322-1328.
50. Krumholz, H.M., J. Chen, Y.F. Wang, M.J. Radford, Y.T. Chen, and T.A. Marciniak, *Comparing AMI mortality among hospitals in patients 65 years of age and older - Evaluating methods of risk adjustment*. Circulation, 1999. **99**(23): p. 2986-2992.
51. Ross, J.S., C. Maynard, H.M. Krumholz, H. Sun, J.S. Rumsfeld, S.L. Normand, Y. Wang, and S.D. Fihn, *Use of administrative claims models to assess 30-day mortality among Veterans Health Administration hospitals*. Med Care, 2010. **48**(7): p. 652-8.
52. Normand, S.L.T., C.N. Morris, K.S. Fung, B.J. McNeil, and A.M. Epstein, *Development and validation of a claims based index for adjusting for risk of mortality - the case of acute myocardial-infarction*. Journal of Clinical Epidemiology, 1995. **48**(2): p. 229-243.
53. Harbaugh, R., *Hospital quality for acute myocardial infarction: Correlation among process measures and relationship with short-term mortality*. Neurosurgery, 2006. **59**(4): p. N7-N7.
54. Krumholz, H.M., Z. Lin, E.E. Drye, M.M. Desai, L.F. Han, M.T. Rapp, J.A. Mattera, and S.-L.T. Normand, *An Administrative Claims Measure Suitable for Profiling Hospital Performance Based on 30-Day All-Cause Readmission Rates Among Patients With Acute Myocardial Infarction*. Circulation-Cardiovascular Quality and Outcomes, 2011. **4**(2): p. 243-252.
55. Mannion, R. and H.T.O. Davies, *Reporting health care performance: learning*

- from the past, prospects for the future.* Journal of Evaluation in Clinical Practice, 2002. **8**(2): p. 215-228.
56. McGlynn, E.A. and S.M. Asch, *Developing a clinical performance measure.* American Journal of Preventive Medicine, 1998. **14**(3): p. 14-21.
  57. Dubois, R.W., W.H. Rogers, J.H. Moxley, D. Draper, and R.H. Brook, *Hospital inpatient mortality - is it a predictor of quality.* New England Journal of Medicine, 1987. **317**(26): p. 1674-1680.
  58. Kahn, K.L., M.L. Pearson, E.R. Harrison, K.A. Desmond, W.H. Rogers, L.V. Rubenstein, R.H. Brook, and E.B. Keeler, *Health-care for black and poor hospitalized medicare patients.* Jama-Journal of the American Medical Association, 1994. **271**(15): p. 1169-1174.
  59. Thomas, J.W., J.J. Holloway, and K.E. Guire, *Validating risk-adjusted mortality as an indicator for quality of care.* Inquiry-the Journal of Health Care Organization Provision and Financing, 1993. **30**(1): p. 6-22.
  60. Hartz, A.J., M.S. Gottlieb, E.M. Kuhn, and A.A. Rimm, *The relationship between adjusted hospital mortality and the results of peer-review.* Health Services Research, 1993. **27**(6): p. 765-777.
  61. Park, R.E., R.H. Brook, J. Kosecoff, J. Keeseey, L. Rubenstein, E. Keeler, K.L. Kahn, W.H. Rogers, and M.R. Chassin, *Explaining variations in hospital death rates - randomness, severity of illness, quality of care.* Jama-Journal of the American Medical Association, 1990. **264**(4): p. 484-490.
  62. Best, W.R. and D.C. Cowper, *The ratio of observed-to-expected mortality as a quality of care indicator in nonsurgical va patients.* Medical Care, 1994. **32**(4): p. 390-400.
  63. Tu, J.V., P.C. Austin, W.A. Filate, H.L. Johansen, S.E. Brien, L. Pilote, and D.A. Alter, *Outcomes of acute myocardial infarction in Canada.* Can J Cardiol, 2003. **19**(8): p. 893-901.
  64. Lave, J.R. and L.B. Lave, *The extent of role differentiation among hospitals.* Health Serv Res, 1971. **6**(1): p. 15-38.
  65. Goss, M.E. and J.I. Reed, *Evaluating the quality of hospital care through severity-adjusted death rates: some pitfalls.* Med Care, 1974. **12**(3): p. 202-13.
  66. Thomas, J.W. and T.P. Hofer, *Research evidence on the validity of risk-adjusted mortality rate as a measure of hospital quality of care.* Medical Care Research and Review, 1998. **55**(4): p. 371-404.
  67. Brook, R.H., A. Davies-Avery, S. Greenfield, L.J. Harris, T. Lelah, N.E. Solomon, and J.E. Ware, Jr., *Assessing the quality of medical care using outcome measures: an overview of the method.* Med Care, 1977. **15**(9 Suppl): p. suppl 1-165.
  68. Daley, J., W.G. Henderson, and S.F. Khuri, *Risk-adjusted surgical outcomes.* Annu Rev Med, 2001. **52**: p. 275-87.
  69. Kansagara, D., H. Englander, A. Salanitro, D. Kagen, C. Theobald, M. Freeman, and S. Kripalani, *Risk Prediction Models for Hospital Readmission A Systematic Review.* Jama-Journal of the American Medical Association, 2011. **306**(15): p. 1688-1698.
  70. Charlson, M.E., P. Pompei, K.L. Ales, and C.R. MacKenzie, *A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation.* J Chronic Dis, 1987. **40**(5): p. 373-83.
  71. Deyo, R.A., D.C. Cherkin, and M.A. Ciol, *Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases.* J Clin Epidemiol, 1992. **45**(6): p. 613-9.

72. Romano, P.S., L.L. Roos, and J.G. Jollis, *Adapting a clinical comorbidity index for use with icd-9-cm administrative data - differing perspectives*. Journal of Clinical Epidemiology, 1993. **46**(10): p. 1075-1079.
73. Needham, D.M., D.C. Scales, A. Laupacis, and P.J. Pronovost, *A systematic review of the Charlson comorbidity index using Canadian administrative databases: a perspective on risk adjustment in critical care research*. J Crit Care, 2005. **20**(1): p. 12-9.
74. D'Hoore, W., A. Bouckaert, and C. Tilquin, *Practical considerations on the use of the Charlson comorbidity index with administrative data bases*. J Clin Epidemiol, 1996. **49**(12): p. 1429-33.
75. 朱育增 and 吳肖琪, *回顧與探討次級資料適用之共病測量方法*. 臺灣公共衛生雜誌, 2010. **29**(1): p. 8-21.
76. Elixhauser, A., C. Steiner, D.R. Harris, and R.M. Coffey, *Comorbidity measures for use with administrative data*. Med Care, 1998. **36**(1): p. 8-27.
77. Krumholz, H.M. and S.-L.T. Normand, *Public reporting of 30-day mortality for patients hospitalized with acute myocardial infarction and heart failure*. Circulation, 2008. **118**(13): p. 1394-1397.
78. Khuri, S.F., J. Daley, W. Henderson, K. Hur, J. Demakis, J.B. Aust, V. Chong, P.J. Fabri, J.O. Gibbs, F. Grover, K. Hammermeister, G. Irvin, 3rd, G. McDonald, E. Passaro, Jr., L. Phillips, F. Scamman, J. Spencer, and J.F. Stremple, *The Department of Veterans Affairs' NSQIP: the first national, validated, outcome-based, risk-adjusted, and peer-controlled program for the measurement and enhancement of the quality of surgical care*. National VA Surgical Quality Improvement Program. Ann Surg, 1998. **228**(4): p. 491-507.
79. Von Korff, M., E.H. Wagner, and K. Saunders, *A chronic disease score from automated pharmacy data*. J Clin Epidemiol, 1992. **45**(2): p. 197-203.
80. Clark, D.O., M. Von Korff, K. Saunders, W.M. Baluch, and G.E. Simon, *A chronic disease score with empirically derived weights*. Med Care, 1995. **33**(8): p. 783-95.
81. Petersen, L.A., K. Pietz, L.D. Woodard, and M. Byrne, *Comparison of the predictive validity of diagnosis-based risk adjusters for clinical outcomes*. Med Care, 2005. **43**(1): p. 61-7.
82. Cohen, M.E., J.B. Dimick, K.Y. Bilimoria, C.Y. Ko, K. Richards, and B.L. Hall, *Risk adjustment in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program: a comparison of logistic versus hierarchical modeling*. Journal of the American College of Surgeons, 2009. **209**(6): p. 687-93.
83. Iezzoni, L.I., *Assessing quality using administrative data*. Ann Intern Med, 1997. **127**(8 Pt 2): p. 666-74.
84. Cohen, M.E., J.B. Dimick, K.Y. Bilimoria, C.Y. Ko, K. Richards, and B.L. Hall, *Risk Adjustment in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program: A Comparison of Logistic Versus Hierarchical Modeling*. Journal of the American College of Surgeons, 2009. **209**(6): p. 687-693.
85. Greiner, G., E. Lowy, C. Maynard, A. Sales, and S. Fihn, *Comparison of six mortality risk adjustment models for acute myocardial infarction*. Circulation, 2006. **113**(21): p. E807-E807.
86. Chu, Y.-T., Y.-Y. Ng, and S.-C. Wu, *Comparison of different comorbidity measures for use with administrative data in predicting short- and long-term mortality*. BMC Health Services Research, 2010. **10**.
87. Southern, D.A., H. Quan, and W.A. Ghali, *Comparison of the Elixhauser and*

- Charlson/Deyo methods of comorbidity measurement in administrative data.* Medical Care, 2004. **42**(4): p. 355-360.
88. Stukenborg, G.J., D.P. Wagner, and A.F. Connors, *Comparison of the performance of two comorbidity measures, with and without information from prior hospitalizations.* Medical Care, 2001. **39**(7): p. 727-739.
  89. Daley, J., S. Jencks, D. Draper, G. Lenhart, N. Thomas, and J. Walker, *Predicting hospital-associated mortality for medicare patients - a method for patients with stroke, pneumonia, acute myocardial-infarction, and congestive heart-failure.* Jama-Journal of the American Medical Association, 1988. **260**(24): p. 3617-3624.
  90. Quan, H.D., V. Sundararajan, P. Halfon, A. Fong, B. Burnand, J.C. Luthi, L.D. Saunders, C.A. Beck, T.E. Feasby, and W.A. Ghali, *Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data.* Medical Care, 2005. **43**(11): p. 1130-1139.
  91. 朱育增, 吳肖琪, 李玉春, 賴美淑, and 譚醒朝, *探討共病測量方法於健保次級資料之應用.* 臺灣公共衛生雜誌, 2010. **29**(3): p. 191-200.
  92. Schneeweiss, S. and M. Maclure, *Use of comorbidity scores for control of confounding in studies using administrative data bases.* International Journal of Epidemiology, 2000. **29**(5): p. 891-898.
  93. Hanley, J.A. and B.J. McNeil, *The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve.* Radiology, 1982. **143**(1): p. 29-36.
  94. Bernheim, S.M., J.N. Grady, Z. Lin, Y. Wang, S.V. Savage, K.R. Bhat, J.S. Ross, M.M. Desai, A.R. Merrill, L.F. Han, M.T. Rapp, E.E. Drye, S.L. Normand, and H.M. Krumholz, *National patterns of risk-standardized mortality and readmission for acute myocardial infarction and heart failure. Update on publicly reported outcomes measures based on the 2010 release.* Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2010. **3**(5): p. 459-67.
  95. *Statistical Methods Used to Calculate Rate.* 2011; Available from: [http://www.hospitalcompare.hhs.gov/\(X\(1\)S\(ijb5nkjapzi5jebnakvl3o55\)\)/staticpages/for-professionals/ooc/statistical-methods.aspx](http://www.hospitalcompare.hhs.gov/(X(1)S(ijb5nkjapzi5jebnakvl3o55))/staticpages/for-professionals/ooc/statistical-methods.aspx).
  96. 柯玲晶, 譚醒朝, and 譚家惠, *Charlson 合併症指數對全民健康保險資料庫適用性之探討.* 臺灣公共衛生雜誌, 2007. **26**(6): p. 491-498.
  97. Schneeweiss, S., P.S. Wang, J. Avorn, and R.J. Glynn, *Improved comorbidity adjustment for predicting mortality in Medicare populations.* Health Services Research, 2003. **38**(4): p. 1103-1120.
  98. Thiemann, D.R., J. Coresh, W.J. Oetgen, and N.R. Powe, *The association between hospital volume and survival after acute myocardial infarction in elderly patients.* New England Journal of Medicine, 1999. **340**(21): p. 1640-1648.
  99. Silber, J.H., P.R. Rosenbaum, T.J. Brachet, R.N. Ross, L.J. Bressler, O. Even-Shoshan, S.A. Lorch, and K.G. Volpp, *The Hospital Compare Mortality Model and the Volume-Outcome Relationship.* Health Services Research, 2010. **45**(5): p. 1148-1167.
  100. Jensen, P.H., E. Webster, and J. Witt, *Hospital type and patient outcomes: an empirical examination using ami readmission and mortality records.* Health Economics, 2009. **18**(12): p. 1440-1460.
  101. Rasmussen, S., A.D.O. Zwisler, S.Z. Abildstrom, J.K. Madsen, and M. Madsen, *Hospital variation in mortality after first acute myocardial infarction in Denmark from 1995 to 2002 - Lower short-term and 1-year mortality in high-volume and specialized hospitals.* Medical Care, 2005. **43**(10): p. 970-978.

102. Mason, A. and A. Street, *Publishing outcome data: is it an effective approach?* *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2006. **12**(1): p. 37-48.





## 附錄

附錄一 Deyo-Charlson comorbidity index 診斷碼定義

合併症類別	權重	ICD-9-CM Code
心肌梗塞(Myocardial infarct)	1	410.xx, 412*
充血性心臟衰竭(Congestive heart failure)	1	428.x
周邊血管疾病(Peripheral vascular disease)	1	441.x*, 443.9*, 785.4*, V43.4*, 38.44(P)
腦血管疾病(Cerebrovascular disease)	1	430-437.x, 438*
失智症(Dementia)	1	290.x*
慢性肺部疾病(Chronic pulmonary disease)	1	490-496*, 500-505*, 506.4*
結締組織疾病(Connective tissue disease)	1	710.0-710.1*, 710.4*, 714.0-714.2*, 714.81*, 725*
潰瘍性疾病(Ulcer disease)	1	531.4x-531.7x*, 532.4x-532.7x*, 533.4x-533.7x*, 534.4x-534.7x*, 531.0x-531.3x, 532.0x-532.3x, 533.0x-533.3x, 534.0x-534.3x, 531.9, 532.9, 533.9, 534.9
輕度肝臟疾病(Mild liver disease)	1	571.2*, 571.4x*, 571.5*, 571.6*
糖尿病(Diabetes)	1	250.0x-250.3x*, 250.7x*
糖尿病伴隨末端器官衰竭 (Diabetes with end organ damage)	2	250.4x-250.6x*
半身麻痺(Hemiplegia)	2	342.x*, 344.1*
中度或重度腎臟疾病 (Moderate or severe renal disease)	2	582.x*, 583.0-583.7*, 585*, 586*, 588.x*
惡性腫瘤(Any tumor)、白血病(Leukemia) 淋巴瘤(Lymphoma)	2	140.x-172.x, 174.x-195.x, 200.xx-208.xx
中度或重度肝臟疾病 (Moderate or severe liver disease)	3	572.2-572.8*, 456.0-456.2x*
轉移性腫瘤(Metastatic solid tumor)	6	196.x-199.x
後天免疫缺乏症候群(AIDS)	6	042.x-044.x*

註： \*表當次住院及之前出現皆算，其餘僅在之前出現才計算。(P)表處置碼。

資料來源：朱育增，吳肖琪(2011)、Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA.(1992)



附錄二 Elixhauser comorbidity index 診斷碼定義

合併症類別	ICD-9-CM Code
充血性心臟衰竭 (Congestive heart failure)	398.91, 402.11, 402.91, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93, 428.0-428.9
心律不整(Cardiac arrhythmias)	426.10, 426.11, 426.13, 426.2-426.53, 426.6-426.89, 427.0, 427.2, 427.31, 427.60, 427.9, 785.0, V45.0, V53.3
心瓣膜疾病(Valvular disease)	093.20-093.24, 394.0-397.1, 424.0-424.91, 746.3-746.6, V42.2, V43.3
肺部循環疾病 (Pulmonary circulation disorders)	416.0-416.9, 417.9
周邊血管疾病 (Peripheral vascular disorders)	440.0-440.9, 441.2, 441.4, 441.7, 441.9, 443.1-443.9, 447.1, 557.1, 557.9, V43.4
高血壓 (Hypertension, uncomplicated)	401.1, 401.9
高血壓伴隨慢性併發症 (Hypertension, complicated)	402.10, 402.90, 404.10, 404.10, 405.11, 405.19, 405.91, 405.99
麻痺 (Paralysis)	342.0-342.12, 342.9-344.9
其他神經系統疾病 (Other neurological disorders)	331.9, 332.0, 333.4, 333.5, 334.0-335.9, 340, 341.1-341.9, 345.00-345.11, 345.40-345.51, 345.80-345.91, 348.1, 348.3, 780.3, 784.3
慢性肺部疾病 (Chronic pulmonary disease)	490-492.8, 493.00-493.91, 494, 495.0-505, 506.4
糖尿病 (Diabetes, uncomplicated)	250.00-250.33
糖尿病伴隨慢性併發症 (Diabetes, complicated)	250.40-250.73, 250.90-250.93
甲狀腺機能低下(Hypothyroidism)	243-244.2, 244.8, 244.9
腎衰竭(Renal failure)	403.11, 403.91, 404.12, 404.92, 585, 586, V42.0, V45.1, V56.0, V56.8
肝臟疾病(Liver disease)	070.32, 070.33, 070.54, 456.0, 456.1, 456.20, 456.21, 571.0, 571.2, 571.3, 571.40-571.49, 571.5, 571.6, 571.8, 571.9, 572.3, 572.8, V42.7
未出血的消化性潰瘍 (Peptic ulcer disease excluding bleeding)	531.70, 531.90, 532.70, 532.90, 533.70, 533.90, 534.70, 534.90, V12.71

合併症類別	ICD-9-CM Code
後天免疫缺乏症候群(AIDS)	042-044.9
淋巴瘤(Lymphoma)	200.00-202.38, 202.50-203.01, 203.8-203.81, 238.6, 273.3, V10.71, V10.72, V10.79
轉移性癌(Metastatic cancer)	196.0-199.1
未轉移的實體癌 (Solid tumor without metastasis)	140.0-172.9, 174.0-175.9, 179-195.8, V10.00-V10.9
類風濕性關節炎/炎症恢復期膠質血管病 (Rheumatoid arthritis/collagen vascular diseases)	701.0, 710.0-710.9, 714.0-714.9, 720.0-720.9, 725
凝血性病變(Coagulopathy)	286.0-286.9, 287.1, 287.3-287.5
肥胖症(Obesity)	278.0
體重下降(Weight loss)	260-263.9
體液與電解質紊亂 (Fluid and electrolyte disorders)	276.0-276.9
出血性貧血(Blood loss anemia)	280.0
缺乏性貧血(Deficiency anemia)	280.1-281.9, 285.9
酒精濫用(Alcohol abuse)	291.1, 291.2, 291.5, 291.8, 291.9, 303.90-303.93, 305.00-305.03, V113
藥物濫用(Drug abuse)	292.0, 292.82-292.89, 292.9, 304.00-304.93, 305.20-305.93
嚴重精神病(Psychoses)	295.00-298.9, 299.10-299.11
憂鬱症(Depression)	300.4, 301.12, 309.0, 309.1, 311

資料來源：朱育增, 吳肖琪(2011)、Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, et al.(1998)

附錄三 Enhanced Elixhauser comorbidity index 診斷碼定義

合併症類別	ICD-9-CM Code
充血性心臟衰竭 (Congestive heart failure)	398.91, 402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 404.03, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93, 425.4-425.9, 428.x
心律不整(Cardiac arrhythmias)	426.0, 426.13, 426.7, 426.9, 426.10, 426.12, 427.0-427.4, 427.6-427.9, 785.0, 996.04, V45.0, V53.3
心瓣膜疾病(Valvular disease)	093.20, 394.x-397.x, 424.x, 746.3-746.6, V42.2, V43.3
肺部循環疾病 (Pulmonary circulation disorders)	415.0, 415.1, 416.x, 417.0, 417.8, 417.9
周邊血管疾病 (Peripheral vascular disorders)	093.0, 437.3, 440.x, 441.x, 443.1-443.9, 447.1, 557.1, 557.9, V43.4
高血壓(Hypertension, uncomplicated)	401.x
高血壓伴隨慢性併發症 (Hypertension, complicated)	402.x-405.x
麻痺 (Paralysis)	334.1, 342.x, 343.x, 344.0-344.6, 344.9
其他神經系統疾病 (Other neurological disorders)	331.9, 332.0, 332.1, 333.4, 333.5, 333.92, 334.x-335.x, 336.2, 340.x, 341.x, 345.x, 348.1, 348.3, 780.3, 784.3
慢性肺部疾病 (Chronic pulmonary disease)	416.8, 416.9, 490.x-505.x, 506.4, 508.1, 508.8
糖尿病(Diabetes, uncomplicated)	250.0-250.3
糖尿病伴隨慢性併發症 (Diabetes, complicated)	250.4-250.9
甲狀腺機能低下(Hypothyroidism)	240.9, 243.x, 244.x, 246.1, 246.8
腎衰竭(Renal failure)	403.01, 403.11, 403.91, 404.02, 404.03, 404.12, 404.13, 404.92, 404.93, 585.x, 586.x, 588.0, V42.0, V45.1, V56.x
肝臟疾病(Liver disease)	070.22, 070.23, 070.32, 070.33, 070.44, 070.54, 070.6, 070.9, 456.0-456.2,

合併症類別	ICD-9-CM Code
	570.x, 571.x, 572.2-572.8, 573.3, 573.4, 573.8, 573.9, V42.7
未出血的消化性潰瘍 (Peptic ulcer disease excluding bleeding)	531.7, 531.9, 532.7, 532.9, 533.7, 533.9, 534.7, 534.9
後天免疫缺乏症候群 (AIDS)	042.x-044.x
淋巴瘤 (Lymphoma)	200.x-202.x, 203.0, 238.6
轉移性癌 (Metastatic cancer)	196.x-199.x
未轉移的實體癌(Solid tumor without metastasis)	140.x-172.x, 174.x-195.x
類風濕性關節炎/炎症恢復期膠質血管病 (Rheumatoid arthritis/collagen vascular diseases)	446.x, 701.0, 710.0-710.4, 710.8, 710.9, 711.2, 714.x, 719.3, 720.x, 725.x, 728.5, 728.89, 729.30
凝血性病變(Coagulopathy)	286.x, 287.1, 287.3-287.5
肥胖症(Obesity)	278.0
體重下降(Weight loss)	260.x-263.x, 783.2, 799.4
體液與電解質紊亂 (Fluid and electrolyte disorders)	253.6, 276.x
出血性貧血(Blood loss anemia)	280.0
缺乏性貧血(Deficiency anemia)	280.1-281.9, 281.x
酒精濫用(Alcohol abuse)	265.2, 291.1-291.3, 291.5-291.9, 303.0, 303.9, 305.0, 357.5, 425.5, 535.3, 571.0-571.3, 980.x, V11.3
藥物濫用(Drug abuse)	292.x, 304.x, 305.2-305.9, V65.42
嚴重精神病(Psychoses)	293.8, 295.x, 296.04, 296.14, 296.44, 296.54, 297.x, 298.x
憂鬱症(Depression)	296.2, 296.3, 296.5, 300.4, 309.x, 311

資料來源：Quan HD, Sundararajan V, Halfon P, et al.(2005)

附錄四 急性心肌梗塞病人各年度所有合併症分布情形

No. cases	2007 年		2008 年		2009 年		合計	
	11,998	25.14%	12,768	26.76%	12,636	26.48%	37,402	
<b>Deyo-Charlson comorbidity index</b>								
1 心肌梗塞	1635	13.63%	1,745	13.67%	1,677	13.27%	5,057	13.52%
2 充血性心臟衰竭	1510	12.59%	1,697	13.29%	1,670	13.22%	4,877	13.04%
3 周邊血管疾病	246	2.05%	285	2.23%	279	2.21%	810	2.17%
4 腦血管疾病	1878	15.65%	2,045	16.02%	1,932	15.29%	5,855	15.65%
5 失智症	387	3.23%	476	3.73%	406	3.21%	1,269	3.39%
6 慢性肺部疾病	1987	16.56%	2,072	16.23%	1,920	15.19%	5,979	15.99%
7 結締組織疾病	126	1.05%	126	0.99%	131	1.04%	383	1.02%
8 潰瘍性疾病	1681	14.01%	1,752	13.72%	1,730	13.69%	5,163	13.80%
9 輕度肝臟疾病	478	3.98%	444	3.48%	488	3.86%	1,410	3.77%
10 糖尿病 (Diabetes)	4913	40.95%	5,302	41.53%	5,438	43.04%	15,653	41.85%
11 糖尿病伴隨末端器官衰竭	1486	12.39%	1,644	12.88%	1,637	12.96%	4,767	12.75%
12 半身麻痺	134	1.12%	112	0.88%	134	1.06%	380	1.02%
13 中度或重度腎臟疾病	1450	12.09%	1,650	12.92%	1,777	14.06%	4,877	13.04%
14 惡性腫瘤、白血病、淋巴瘤	522	4.35%	550	4.31%	594	4.70%	1,666	4.45%
15 中度或重度肝臟疾病	39	0.33%	50	0.39%	30	0.24%	119	0.32%
16 轉移性腫瘤	83	0.69%	74	0.58%	88	0.70%	245	0.66%
17 後天免疫缺乏症候群	7	0.06%	4	0.03%			11	0.03%
<b>Original Elixhauser Comorbidity Index</b>								
1 充血性心臟衰竭	3221	26.85%	3,614	28.31%	3,639	28.80%	10,474	28.00%
2 心律不整	1542	12.85%	1,625	12.73%	1,616	12.79%	4,783	12.79%
3 心瓣膜疾病	928	7.73%	1,016	7.96%	1,042	8.25%	2,986	7.98%

	年度						合計	
	2007年		2008年		2009年			
4 肺部循環疾病	57	0.48%	55	0.43%	54	0.43%	166	0.44%
5 周邊血管疾病	385	3.21%	453	3.55%	421	3.33%	1,259	3.37%
6 高血壓	6442	53.69%	7,011	54.91%	7,104	56.22%	20,557	54.96%
7 高血壓伴隨慢性併發症	2832	23.60%	2,957	23.16%	2,775	21.96%	8,564	22.90%
8 麻痺	190	1.58%	163	1.28%	175	1.38%	528	1.41%
9 其他神經系統疾病	409	3.41%	432	3.38%	425	3.36%	1,266	3.38%
10 慢性肺部疾病	1961	16.34%	2,041	15.99%	1,883	14.90%	5,885	15.73%
11 糖尿病	4693	39.11%	5,037	39.45%	5,161	40.84%	14,891	39.81%
12 糖尿病伴隨慢性併發症	1960	16.34%	2,186	17.12%	2,164	17.13%	6,310	16.87%
13 甲狀腺機能低下	62	0.52%	59	0.46%	67	0.53%	188	0.50%
14 腎衰竭	1440	12.00%	1,643	12.87%	1,824	14.43%	4,907	13.12%
15 肝臟疾病	684	5.70%	667	5.22%	747	5.91%	2,098	5.61%
16 未出血的消化性潰瘍	1,407	11.73%	1,443	11.30%	1,475	11.67%	4,325	11.56%
17 後天免疫缺乏症候群	7	0.06%	4	0.03%	0	0	11	0.03%
18 淋巴瘤	29	0.24%	16	0.13%	25	0.20%	70	0.19%
19 轉移性癌	102	0.85%	90	0.70%	98	0.78%	290	0.78%
20 未轉移的實體癌	578	4.82%	626	4.90%	690	5.46%	1,894	5.06%
21 類風濕性關節炎/炎症恢復期膠質血管病	227	1.89%	258	2.02%	255	2.02%	740	1.98%
22 凝血性病變	63	0.53%	77	0.60%	91	0.72%	231	0.62%
23 肥胖症	30	0.25%	27	0.21%	46	0.36%	103	0.28%
24 體重下降	27	0.23%	25	0.20%	24	0.19%	76	0.20%
25 體液與電解質紊亂	668	5.57%	804	6.30%	863	6.83%	2,335	6.24%
26 出血性貧血	132	1.10%	140	1.10%	147	1.16%	419	1.12%
27 缺乏性貧血	670	5.58%	749	5.87%	713	5.64%	2,132	5.70%

			年度				合計	
	2007 年		2008 年		2009 年			
28 酒精濫用	27	0.23%	32	0.25%	41	0.32%	100	0.27%
29 藥物濫用	11	0.09%	8	0.06%	6	0.05%	25	0.07%
30 嚴重精神病	205	1.71%	212	1.66%	206	1.63%	623	1.67%
31 憂鬱症	305	2.54%	321	2.51%	329	2.60%	955	2.55%
<b>Enhanced Elixhauser Comorbidity Index</b>								
1 充血性心臟衰竭	3,273	27.28%	3,669	28.74%	3,709	29.35%	10,651	28.48%
2 心律不整	2,291	19.09%	2,481	19.43%	2,405	19.03%	7,177	19.19%
3 心瓣膜疾病	928	7.73%	1,016	7.96%	1,043	8.25%	2,987	7.99%
4 肺部循環疾病	88	0.73%	100	0.78%	89	0.70%	277	0.74%
5 周邊血管疾病	422	3.52%	477	3.74%	447	3.54%	1,346	3.60%
6 高血壓	6,497	54.15%	7,074	55.40%	7,175	56.78%	20,746	55.47%
7 高血壓伴隨慢性併發症	3,802	31.69%	4,111	32.20%	4,083	32.31%	11,996	32.07%
8 麻痺	188	1.57%	170	1.33%	178	1.41%	536	1.43%
9 其他神經系統疾病	464	3.87%	492	3.85%	488	3.86%	1,444	3.86%
10 慢性肺部疾病	2,018	16.82%	2,094	16.40%	1,943	15.38%	6,055	16.19%
11 糖尿病	4,693	39.11%	5,037	39.45%	5,161	40.84%	14,891	39.81%
12 糖尿病伴隨慢性併發症	2,035	16.96%	2,285	17.90%	2,258	17.87%	6,578	17.59%
13 甲狀腺機能低下	88	0.73%	89	0.70%	101	0.80%	278	0.74%
14 腎衰竭	1,455	12.13%	1,670	13.08%	1,845	14.60%	4,970	13.29%
15 肝臟疾病	882	7.35%	887	6.95%	962	7.61%	2,731	7.30%
16 未出血的消化性潰瘍	1,389	11.58%	1,449	11.35%	1,458	11.54%	4,296	11.49%
17 後天免疫缺乏症候群	7	0.06%	4	0.03%	0	0%	11	0.03%
18 淋巴瘤	29	0.24%	16	0.13%	24	0.19%	69	0.18%
19 轉移性癌	102	0.85%	90	0.70%	98	0.78%	290	0.78%
20 未轉移的實體癌	549	4.58%	582	4.56%	618	4.89%	1,749	4.68%

	年度						合計	
	2007 年		2008 年		2009 年			
21 類風濕性關節炎/炎症恢復期膠質血管病	307	2.56%	345	2.70%	349	2.76%	1,001	2.68%
22 凝血性病變	63	0.53%	77	0.60%	91	0.72%	231	0.62%
23 肥胖症	30	0.25%	27	0.21%	46	0.36%	103	0.28%
24 體重下降	77	0.64%	59	0.46%	64	0.51%	200	0.53%
25 體液與電解質紊亂	669	5.58%	804	6.30%	866	6.85%	2,339	6.25%
26 出血性貧血	132	1.10%	140	1.10%	147	1.16%	419	1.12%
27 缺乏性貧血	177	1.48%	186	1.46%	199	1.57%	562	1.50%
28 酒精濫用	77	0.64%	86	0.67%	90	0.71%	253	0.68%
29 藥物濫用	22	0.18%	11	0.09%	12	0.09%	45	0.12%
30 嚴重精神病	74	0.62%	97	0.76%	72	0.57%	243	0.65%
31 憂鬱症	407	3.39%	421	3.30%	415	3.28%	1,243	3.32%



附錄五 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2007

# AMIs	30 天死亡率						1 年死亡率						院內死亡率						
	Observed		Expected		O/E	校正後	Observed		Expected		O/E	校正後	Observed		Expected		O/E	校正後	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
<b>醫學中心</b>																			
1	533	36	6.75%	53.36	10.01%	0.67	7.11%	40	7.50%	57.66	10.82%	0.69	7.77%	40	7.50%	56.78	10.65%	0.70	7.81%
2	475	50	10.53%	48.85	10.28%	1.02	10.79%	51	10.74%	52.12	10.97%	0.98	10.96%	50	10.53%	51.37	10.81%	0.97	10.80%
3	440	36	8.18%	43.99	10.00%	0.82	8.63%	40	9.09%	46.96	10.67%	0.85	9.54%	40	9.09%	46.25	10.51%	0.86	9.59%
4	406	45	11.08%	40.56	9.99%	1.11	11.70%	47	11.58%	43.66	10.75%	1.08	12.06%	47	11.58%	42.86	10.56%	1.10	12.16%
5	402	46	11.44%	44.75	11.13%	1.03	10.84%	49	12.19%	48.17	11.98%	1.02	11.39%	49	12.19%	47.48	11.81%	1.03	11.45%
6	401	49	12.22%	38.95	9.71%	1.26	13.26%	52	12.97%	42.73	10.66%	1.22	13.63%	51	12.72%	41.96	10.46%	1.22	13.48%
7	371	46	12.40%	49.92	13.46%	0.92	9.71%	60	16.17%	55.47	14.95%	1.08	12.11%	60	16.17%	54.45	14.68%	1.10	12.22%
8	366	31	8.47%	42.90	11.72%	0.72	7.62%	33	9.02%	46.60	12.73%	0.71	7.93%	32	8.74%	46.04	12.58%	0.70	7.71%
9	350	22	6.29%	27.89	7.97%	0.79	8.31%	25	7.14%	30.27	8.65%	0.83	9.25%	25	7.14%	29.64	8.47%	0.84	9.36%
10	313	43	13.74%	32.77	10.47%	1.31	13.83%	43	13.74%	34.38	10.98%	1.25	14.01%	43	13.74%	33.86	10.82%	1.27	14.09%
11	267	12	4.49%	28.30	10.60%	0.42	4.47%	14	5.24%	30.77	11.52%	0.46	5.10%	14	5.24%	30.15	11.29%	0.46	5.15%
12	237	15	6.33%	24.61	10.38%	0.61	6.43%	16	6.75%	26.67	11.25%	0.60	6.72%	16	6.75%	26.08	11.00%	0.61	6.80%
13	234	25	10.68%	28.71	12.27%	0.87	9.18%	30	12.82%	31.26	13.36%	0.96	10.75%	29	12.39%	30.72	13.13%	0.94	10.47%
14	230	22	9.57%	21.54	9.36%	1.02	10.77%	23	10.00%	23.36	10.15%	0.98	11.03%	23	10.00%	22.94	9.98%	1.00	11.12%
15	217	13	5.99%	21.75	10.02%	0.60	6.30%	14	6.45%	23.60	10.87%	0.59	6.64%	14	6.45%	23.17	10.68%	0.60	6.70%
16	208	23	11.06%	25.18	12.11%	0.91	9.63%	25	12.02%	27.29	13.12%	0.92	10.26%	25	12.02%	26.83	12.90%	0.93	10.33%
17	204	36	17.65%	23.89	11.71%	1.51	15.89%	38	18.63%	26.19	12.84%	1.45	16.25%	38	18.63%	25.69	12.59%	1.48	16.40%
18	145	7	4.83%	10.25	7.07%	0.68	7.20%	7	4.83%	10.78	7.43%	0.65	7.27%	7	4.83%	10.54	7.27%	0.66	7.37%
19	116	6	5.17%	12.47	10.75%	0.48	5.07%	6	5.17%	13.56	11.69%	0.44	4.96%	6	5.17%	13.27	11.44%	0.45	5.01%
<b>區域醫院</b>																			
20	269	33	12.27%	24.98	9.29%	1.32	13.93%	36	13.38%	26.84	9.98%	1.34	15.02%	36	13.38%	26.30	9.78%	1.37	15.18%
21	267	30	11.24%	32.21	12.06%	0.93	9.82%	32	11.99%	34.98	13.10%	0.91	10.25%	32	11.99%	34.43	12.89%	0.93	10.31%
22	252	37	14.68%	30.24	12.00%	1.22	12.90%	40	15.87%	32.68	12.97%	1.22	13.71%	40	15.87%	32.27	12.81%	1.24	13.75%
23	250	35	14.00%	26.82	10.73%	1.31	13.76%	35	14.00%	28.37	11.35%	1.23	13.82%	35	14.00%	27.90	11.16%	1.25	13.91%
24	208	7	3.37%	20.27	9.75%	0.35	3.64%	10	4.81%	21.98	10.57%	0.45	5.09%	10	4.81%	21.57	10.37%	0.46	5.14%
25	206	26	12.62%	25.73	12.49%	1.01	10.65%	27	13.11%	27.23	13.22%	0.99	11.11%	26	12.62%	26.93	13.07%	0.97	10.71%
26	193	18	9.33%	18.33	9.50%	0.98	10.35%	18	9.33%	19.26	9.98%	0.93	10.47%	18	9.33%	18.95	9.82%	0.95	10.53%
27	178	12	6.74%	17.57	9.87%	0.68	7.20%	12	6.74%	18.51	10.40%	0.65	7.26%	12	6.74%	18.21	10.23%	0.66	7.31%
28	169	17	10.06%	17.16	10.15%	0.99	10.44%	18	10.65%	18.11	10.72%	0.99	11.13%	17	10.06%	17.83	10.55%	0.95	10.57%
29	159	10	6.29%	13.46	8.47%	0.74	7.83%	10	6.29%	14.57	9.16%	0.69	7.69%	10	6.29%	14.24	8.96%	0.70	7.79%
30	153	11	7.19%	14.46	9.45%	0.76	8.02%	11	7.19%	15.25	9.97%	0.72	8.08%	11	7.19%	14.95	9.77%	0.74	8.16%
31	143	20	13.99%	14.81	10.36%	1.35	14.24%	20	13.99%	15.77	11.03%	1.27	14.20%	19	13.29%	15.57	10.89%	1.22	13.53%
32	140	15	10.71%	15.71	11.22%	0.95	10.06%	16	11.43%	16.44	11.74%	0.97	10.90%	15	10.71%	16.22	11.58%	0.92	10.26%

# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院内死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
33	139	12	8.63%	15.30	11.01%	0.78	8.27%	13	9.35%	16.17	11.63%	0.80	9.01%	13	9.35%	15.95	11.48%	0.81	9.04%		
34	130	9	6.92%	12.34	9.50%	0.73	7.69%	9	6.92%	13.37	10.28%	0.67	7.54%	9	6.92%	13.13	10.10%	0.69	7.60%		
35	123	9	7.32%	13.28	10.80%	0.68	7.14%	10	8.13%	14.44	11.74%	0.69	7.76%	9	7.32%	14.20	11.55%	0.63	7.03%		
36	119	3	2.52%	9.63	8.09%	0.31	3.28%	4	3.36%	10.13	8.51%	0.39	4.42%	4	3.36%	9.93	8.35%	0.40	4.47%		
37	117	7	5.98%	14.06	12.02%	0.50	5.25%	7	5.98%	14.96	12.79%	0.47	5.24%	7	5.98%	14.75	12.61%	0.47	5.26%		
38	115	20	17.39%	12.62	10.97%	1.58	16.71%	21	18.26%	13.47	11.71%	1.56	17.46%	21	18.26%	13.27	11.54%	1.58	17.55%		
39	104	6	5.77%	13.19	12.68%	0.45	4.80%	6	5.77%	14.34	13.79%	0.42	4.69%	6	5.77%	14.14	13.60%	0.42	4.71%		
40	101	18	17.82%	12.20	12.08%	1.48	15.55%	18	17.82%	13.30	13.17%	1.35	15.16%	18	17.82%	13.09	12.96%	1.38	15.25%		
41	100	9	9.00%	14.09	14.09%	0.64	6.73%	9	9.00%	14.78	14.78%	0.61	6.82%	9	9.00%	14.63	14.63%	0.62	6.82%		
42	98	6	6.12%	9.20	9.39%	0.65	6.88%	6	6.12%	9.86	10.06%	0.61	6.82%	6	6.12%	9.69	9.89%	0.62	6.87%		
43	91	11	12.09%	9.18	10.09%	1.20	12.62%	11	12.09%	9.89	10.87%	1.11	12.46%	11	12.09%	9.70	10.66%	1.13	12.58%		
44	84	6	7.14%	9.45	11.25%	0.63	6.69%	6	7.14%	10.04	11.96%	0.60	6.69%	6	7.14%	9.90	11.78%	0.61	6.72%		
45	82	8	9.76%	8.43	10.28%	0.95	10.00%	8	9.76%	8.82	10.76%	0.91	10.16%	8	9.76%	8.69	10.60%	0.92	10.21%		
46	74	6	8.11%	7.90	10.67%	0.76	8.01%	6	8.11%	8.41	11.36%	0.71	7.99%	6	8.11%	8.27	11.17%	0.73	8.05%		
47	72	12	16.67%	5.97	8.29%	2.01	21.20%	12	16.67%	6.41	8.91%	1.87	20.95%	12	16.67%	6.28	8.72%	1.91	21.19%		
48	69	10	14.49%	7.12	10.31%	1.41	14.81%	11	15.94%	7.78	11.27%	1.41	15.85%	10	14.49%	7.59	11.00%	1.32	14.61%		
49	69	4	5.80%	6.97	10.10%	0.57	6.05%	5	7.25%	7.54	10.93%	0.66	7.43%	5	7.25%	7.41	10.74%	0.67	7.49%		
50	69	8	11.59%	7.05	10.21%	1.14	11.97%	8	11.59%	7.44	10.79%	1.07	12.04%	8	11.59%	7.34	10.64%	1.09	12.09%		
51	69	4	5.80%	7.70	11.16%	0.52	5.48%	5	7.25%	8.30	12.03%	0.60	6.74%	5	7.25%	8.18	11.85%	0.61	6.78%		
52	67	7	10.45%	8.14	12.16%	0.86	9.06%	7	10.45%	8.87	13.24%	0.79	8.84%	7	10.45%	8.74	13.04%	0.80	8.89%		
53	64	4	6.25%	5.83	9.11%	0.69	7.23%	4	6.25%	6.27	9.80%	0.64	7.15%	4	6.25%	6.13	9.58%	0.65	7.23%		
54	63	10	15.87%	7.72	12.25%	1.30	13.66%	10	15.87%	8.37	13.29%	1.19	13.38%	10	15.87%	8.23	13.06%	1.22	13.48%		
55	61	14	22.95%	5.91	9.70%	2.37	24.95%	14	22.95%	6.28	10.29%	2.23	24.97%	14	22.95%	6.18	10.13%	2.27	25.13%		
56	61	2	3.28%	4.86	7.97%	0.41	4.34%	2	3.28%	5.29	8.68%	0.38	4.23%	2	3.28%	5.16	8.46%	0.39	4.30%		
57	58	8	13.79%	5.69	9.82%	1.40	14.81%	8	13.79%	5.97	10.30%	1.34	15.01%	8	13.79%	5.87	10.12%	1.36	15.11%		
58	57	17	29.82%	7.82	13.71%	2.18	22.93%	17	29.82%	8.28	14.52%	2.05	23.01%	17	29.82%	8.17	14.33%	2.08	23.09%		
59	55	4	7.27%	5.82	10.58%	0.69	7.25%	6	10.91%	6.34	11.53%	0.95	10.59%	6	10.91%	6.21	11.29%	0.97	10.72%		
60	48	3	6.25%	4.28	8.91%	0.70	7.39%	3	6.25%	4.54	9.46%	0.66	7.40%	3	6.25%	4.47	9.31%	0.67	7.45%		
61	45	10	22.22%	4.62	10.28%	2.16	22.80%	10	22.22%	4.99	11.08%	2.01	22.46%	10	22.22%	4.89	10.88%	2.04	22.66%		
62	45	3	6.67%	6.70	14.89%	0.45	4.72%	3	6.67%	7.22	16.04%	0.42	4.65%	3	6.67%	7.12	15.82%	0.42	4.67%		
63	44	12	27.27%	5.90	13.40%	2.03	21.45%	13	29.55%	6.33	14.38%	2.05	23.01%	12	27.27%	6.26	14.23%	1.92	21.26%		
64	42	6	14.29%	6.98	16.61%	0.86	9.07%	6	14.29%	7.63	18.18%	0.79	8.80%	6	14.29%	7.53	17.93%	0.80	8.84%		
65	42	9	21.43%	5.01	11.93%	1.80	18.94%	10	23.81%	5.37	12.78%	1.86	20.87%	10	23.81%	5.31	12.64%	1.88	20.90%		
66	39	11	28.21%	4.03	10.33%	2.73	28.78%	11	28.21%	4.28	10.98%	2.57	28.76%	11	28.21%	4.22	10.81%	2.61	28.93%		
67	37	8	21.62%	6.25	16.88%	1.28	13.50%	9	24.32%	6.93	18.73%	1.30	14.54%	9	24.32%	6.81	18.40%	1.32	14.67%		
68	34	3	8.82%	3.65	10.73%	0.82	8.67%	3	8.82%	4.03	11.85%	0.74	8.34%	3	8.82%	3.97	11.67%	0.76	8.39%		
69	33	6	18.18%	3.55	10.76%	1.69	17.82%	6	18.18%	3.85	11.68%	1.56	17.44%	6	18.18%	3.78	11.47%	1.59	17.59%		

# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院內死亡率						
	Observed		Expected		O/E	校正後		Observed		Expected		O/E	校正後		Observed		Expected		O/E	校正後	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
70	28	10	35.71%	4.63	16.55%	2.16	22.75%	10	35.71%	4.92	17.56%	2.03	22.78%	10	35.71%	4.88	17.43%	2.05	22.72%		
71	27	1	3.70%	3.24	12.02%	0.31	3.25%	1	3.70%	3.38	12.52%	0.30	3.31%	1	3.70%	3.35	12.42%	0.30	3.31%		
72	24	0	0.00%	2.01	8.39%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.10	8.75%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.05	8.54%	0.00	0.00%		
73	23	5	21.74%	3.06	13.31%	1.63	17.22%	6	26.09%	3.32	14.42%	1.81	20.27%	6	26.09%	3.24	14.11%	1.85	20.51%		
74	23	0	0.00%	3.16	13.75%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.27	14.22%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.25	14.15%	0.00	0.00%		
75	20	4	20.00%	2.03	10.16%	1.97	20.76%	4	20.00%	2.22	11.09%	1.80	20.20%	4	20.00%	2.19	10.97%	1.82	20.23%		
76	20	1	5.00%	2.25	11.25%	0.44	4.68%	1	5.00%	2.38	11.88%	0.42	4.71%	1	5.00%	2.34	11.72%	0.43	4.73%		
77	19	3	15.79%	2.08	10.97%	1.44	15.18%	4	21.05%	2.28	12.00%	1.75	19.65%	4	21.05%	2.23	11.71%	1.80	19.94%		
78	17	4	23.53%	2.16	12.68%	1.86	19.56%	4	23.53%	2.24	13.15%	1.79	20.04%	4	23.53%	2.22	13.05%	1.80	20.00%		
<b>地區醫院</b>																					
79	66	10	15.15%	7.85	11.89%	1.27	13.43%	10	15.15%	8.38	12.70%	1.19	13.36%	10	15.15%	8.27	12.53%	1.21	13.41%		
80	54	3	5.56%	6.23	11.54%	0.48	5.07%	3	5.56%	6.53	12.10%	0.46	5.14%	3	5.56%	6.43	11.91%	0.47	5.17%		
81	41	4	9.76%	3.45	8.42%	1.16	12.22%	4	9.76%	3.70	9.02%	1.08	12.11%	4	9.76%	3.63	8.84%	1.10	12.24%		
82	41	1	2.44%	8.06	19.66%	0.12	1.31%	1	2.44%	8.55	20.84%	0.12	1.31%	1	2.44%	8.42	20.54%	0.12	1.32%		
83	33	9	27.27%	3.64	11.02%	2.47	26.08%	9	27.27%	3.94	11.95%	2.28	25.55%	9	27.27%	3.88	11.75%	2.32	25.74%		
84	32	4	12.50%	4.58	14.30%	0.87	9.21%	4	12.50%	4.92	15.39%	0.81	9.10%	3	9.38%	4.88	15.26%	0.61	6.82%		
85	32	5	15.63%	2.99	9.36%	1.67	17.60%	5	15.63%	3.06	9.56%	1.63	18.30%	5	15.63%	3.01	9.41%	1.66	18.42%		
86	27	5	18.52%	3.47	12.85%	1.44	15.19%	5	18.52%	3.67	13.59%	1.36	15.26%	5	18.52%	3.64	13.47%	1.37	15.25%		
87	26	1	3.85%	2.79	10.74%	0.36	3.78%	1	3.85%	3.01	11.59%	0.33	3.72%	1	3.85%	2.96	11.38%	0.34	3.75%		
88	24	0	0.00%	2.39	9.95%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.47	10.27%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.43	10.11%	0.00	0.00%		
89	21	0	0.00%	2.38	11.32%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.51	11.96%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.48	11.83%	0.00	0.00%		
90	20	5	25.00%	3.27	16.34%	1.53	16.13%	5	25.00%	3.52	17.60%	1.42	15.91%	4	20.00%	3.50	17.50%	1.14	12.68%		
91	20	5	25.00%	2.75	13.73%	1.82	19.20%	5	25.00%	2.84	14.20%	1.76	19.71%	5	25.00%	2.81	14.06%	1.78	19.73%		
92	18	14	77.78%	4.14	23.01%	3.38	35.63%	14	77.78%	4.51	25.05%	3.10	34.77%	14	77.78%	4.48	24.88%	3.13	34.67%		
93	18	10	55.56%	2.68	14.89%	3.73	39.33%	10	55.56%	2.77	15.41%	3.60	40.37%	10	55.56%	2.74	15.21%	3.65	40.51%		
94	18	0	0.00%	2.17	12.05%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.27	12.58%	0.00	0.00%	0	0.00%	2.23	12.39%	0.00	0.00%		
95	18	5	27.78%	1.86	10.33%	2.69	28.33%	5	27.78%	1.97	10.93%	2.54	28.47%	5	27.78%	1.93	10.74%	2.59	28.68%		
96	17	5	29.41%	2.85	16.74%	1.76	18.52%	5	29.41%	3.04	17.88%	1.65	18.43%	5	29.41%	3.01	17.72%	1.66	18.41%		
97	17	1	5.88%	1.86	10.94%	0.54	5.67%	1	5.88%	2.03	11.94%	0.49	5.52%	1	5.88%	1.99	11.69%	0.50	5.58%		
98	16	6	37.50%	2.62	16.37%	2.29	24.15%	7	43.75%	2.90	18.12%	2.41	27.04%	7	43.75%	2.84	17.77%	2.46	27.30%		
99	16	5	31.25%	2.04	12.77%	2.45	25.80%	5	31.25%	2.16	13.48%	2.32	25.97%	5	31.25%	2.14	13.38%	2.33	25.90%		

註：先依醫院特約類別進行分類，再依各醫院急性心肌梗塞病人數進行排序

附錄六 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2008

# AMIs	30 天死亡率						1 年死亡率						院內死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
<b>醫學中心</b>																			
1	566	32	5.65%	54.15	9.57%	0.59	6.21%	34	6.01%	58.67	10.37%	0.58	6.55%	34	6.01%	57.54	10.17%	0.59	6.57%
2	494	48	9.72%	48.57	9.83%	0.99	10.38%	52	10.53%	51.70	10.47%	1.01	11.36%	51	10.32%	50.91	10.31%	1.00	11.14%
3	456	39	8.55%	42.57	9.33%	0.92	9.62%	48	10.53%	46.49	10.20%	1.03	11.66%	48	10.53%	45.55	9.99%	1.05	11.72%
4	454	35	7.71%	43.92	9.67%	0.80	8.37%	38	8.37%	47.02	10.36%	0.81	9.13%	38	8.37%	46.15	10.17%	0.82	9.16%
5	450	47	10.44%	48.33	10.74%	0.97	10.21%	51	11.33%	52.06	11.57%	0.98	11.07%	50	11.11%	51.15	11.37%	0.98	10.87%
6	382	43	11.26%	49.40	12.93%	0.87	9.14%	56	14.66%	54.97	14.39%	1.02	11.51%	55	14.40%	53.90	14.11%	1.02	11.35%
7	381	40	10.50%	38.59	10.13%	1.04	10.89%	45	11.81%	41.38	10.86%	1.09	12.29%	44	11.55%	40.83	10.72%	1.08	11.98%
8	363	28	7.71%	30.20	8.32%	0.93	9.74%	31	8.54%	32.63	8.99%	0.95	10.73%	31	8.54%	32.01	8.82%	0.97	10.77%
9	362	25	6.91%	35.42	9.78%	0.71	7.41%	25	6.91%	37.43	10.34%	0.67	7.55%	25	6.91%	36.78	10.16%	0.68	7.56%
10	324	22	6.79%	40.00	12.35%	0.55	5.78%	25	7.72%	43.55	13.44%	0.57	6.49%	25	7.72%	42.92	13.25%	0.58	6.48%
11	321	7	2.18%	37.64	11.73%	0.19	1.95%	8	2.49%	40.94	12.75%	0.20	2.21%	8	2.49%	40.26	12.54%	0.20	2.21%
12	304	38	12.50%	32.91	10.83%	1.15	12.12%	38	12.50%	35.40	11.64%	1.07	12.13%	38	12.50%	34.76	11.43%	1.09	12.16%
13	261	21	8.05%	29.51	11.31%	0.71	7.47%	23	8.81%	32.16	12.32%	0.72	8.08%	23	8.81%	31.69	12.14%	0.73	8.07%
14	250	26	10.40%	21.98	8.79%	1.18	12.42%	27	10.80%	23.79	9.52%	1.13	12.82%	27	10.80%	23.35	9.34%	1.16	12.86%
15	224	41	18.30%	26.74	11.94%	1.53	16.10%	42	18.75%	28.80	12.86%	1.46	16.48%	41	18.30%	28.33	12.65%	1.45	16.09%
16	208	16	7.69%	20.63	9.92%	0.78	8.14%	17	8.17%	22.27	10.71%	0.76	8.62%	17	8.17%	21.87	10.51%	0.78	8.64%
17	133	13	9.77%	13.23	9.95%	0.98	10.32%	14	10.53%	14.40	10.82%	0.97	10.99%	14	10.53%	14.15	10.64%	0.99	11.00%
18	121	8	6.61%	9.89	8.18%	0.81	8.49%	8	6.61%	10.57	8.74%	0.76	8.55%	8	6.61%	10.31	8.52%	0.78	8.63%
19	108	27	25.00%	14.56	13.48%	1.85	19.47%	31	28.70%	15.94	14.76%	1.94	21.97%	29	26.85%	15.68	14.52%	1.85	20.57%
<b>區域醫院</b>																			
20	291	36	12.37%	32.86	11.29%	1.10	11.51%	38	13.06%	35.65	12.25%	1.07	12.04%	36	12.37%	35.12	12.07%	1.03	11.40%
21	276	29	10.51%	25.09	9.09%	1.16	12.14%	32	11.59%	27.20	9.85%	1.18	13.29%	32	11.59%	26.68	9.67%	1.20	13.34%
22	276	38	13.77%	30.50	11.05%	1.25	13.08%	40	14.49%	32.39	11.74%	1.23	13.95%	39	14.13%	31.87	11.55%	1.22	13.61%
23	253	19	7.51%	24.07	9.51%	0.79	8.29%	21	8.30%	26.09	10.31%	0.81	9.09%	21	8.30%	25.56	10.10%	0.82	9.14%
24	251	46	18.33%	30.83	12.28%	1.49	15.67%	50	19.92%	33.68	13.42%	1.48	16.77%	49	19.52%	33.21	13.23%	1.48	16.41%
25	225	11	4.89%	20.53	9.12%	0.54	5.63%	12	5.33%	21.94	9.75%	0.55	6.18%	11	4.89%	21.50	9.55%	0.51	5.69%
26	200	26	13.00%	22.60	11.30%	1.15	12.08%	26	13.00%	23.70	11.85%	1.10	12.39%	26	13.00%	23.38	11.69%	1.11	12.37%
27	195	9	4.62%	20.73	10.63%	0.43	4.56%	11	5.64%	22.49	11.54%	0.49	5.52%	9	4.62%	22.12	11.34%	0.41	4.53%
28	190	14	7.37%	26.54	13.97%	0.53	5.54%	16	8.42%	28.11	14.80%	0.57	6.43%	16	8.42%	27.77	14.62%	0.58	6.41%
29	185	22	11.89%	19.41	10.49%	1.13	11.90%	22	11.89%	20.39	11.02%	1.08	12.19%	22	11.89%	20.07	10.85%	1.10	12.19%
30	174	9	5.17%	18.05	10.37%	0.50	5.24%	10	5.75%	19.25	11.06%	0.52	5.87%	10	5.75%	18.95	10.89%	0.53	5.87%
31	173	23	13.29%	18.27	10.56%	1.26	13.22%	24	13.87%	19.11	11.05%	1.26	14.19%	23	13.29%	18.84	10.89%	1.22	13.57%
32	171	19	11.11%	18.68	10.92%	1.02	10.68%	21	12.28%	19.51	11.41%	1.08	12.16%	19	11.11%	19.27	11.27%	0.99	10.97%

# AMIs	30 天死亡率						1 年死亡率						院内死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
33	157	16	10.19%	21.88	13.94%	0.73	7.68%	19	12.10%	24.08	15.34%	0.79	8.91%	19	12.10%	23.71	15.10%	0.80	8.91%
34	151	5	3.31%	13.90	9.21%	0.36	3.78%	5	3.31%	14.80	9.80%	0.34	3.82%	5	3.31%	14.55	9.64%	0.34	3.82%
35	149	20	13.42%	15.29	10.26%	1.31	13.73%	21	14.09%	16.12	10.82%	1.30	14.72%	21	14.09%	15.87	10.65%	1.32	14.72%
36	138	6	4.35%	11.56	8.38%	0.52	5.45%	7	5.07%	12.33	8.93%	0.57	6.42%	7	5.07%	12.06	8.74%	0.58	6.46%
37	138	8	5.80%	16.28	11.80%	0.49	5.16%	8	5.80%	17.40	12.61%	0.46	5.19%	8	5.80%	17.11	12.40%	0.47	5.20%
38	133	13	9.77%	15.57	11.70%	0.84	8.77%	14	10.53%	16.80	12.63%	0.83	9.42%	13	9.77%	16.55	12.45%	0.79	8.73%
39	119	13	10.92%	12.22	10.27%	1.06	11.17%	13	10.92%	13.34	11.21%	0.97	11.01%	13	10.92%	13.12	11.02%	0.99	11.02%
40	114	21	18.42%	14.45	12.68%	1.45	15.26%	22	19.30%	15.28	13.41%	1.44	16.26%	21	18.42%	15.06	13.21%	1.39	15.50%
41	110	13	11.82%	8.99	8.17%	1.45	15.19%	13	11.82%	9.54	8.67%	1.36	15.40%	13	11.82%	9.37	8.51%	1.39	15.43%
42	106	30	28.30%	14.49	13.67%	2.07	21.74%	32	30.19%	15.27	14.41%	2.10	23.68%	31	29.25%	15.08	14.23%	2.06	22.86%
43	106	13	12.26%	13.00	12.26%	1.00	10.50%	16	15.09%	14.22	13.42%	1.13	12.71%	16	15.09%	14.03	13.23%	1.14	12.68%
44	105	8	7.62%	12.05	11.48%	0.66	6.97%	8	7.62%	12.91	12.29%	0.62	7.00%	8	7.62%	12.70	12.09%	0.63	7.01%
45	103	12	11.65%	14.02	13.61%	0.86	8.99%	13	12.62%	14.81	14.38%	0.88	9.91%	13	12.62%	14.65	14.22%	0.89	9.87%
46	102	12	11.76%	9.17	8.99%	1.31	13.75%	12	11.76%	10.01	9.81%	1.20	13.55%	12	11.76%	9.78	9.59%	1.23	13.64%
47	100	17	17.00%	11.47	11.47%	1.48	15.57%	17	17.00%	12.54	12.54%	1.36	15.31%	17	17.00%	12.30	12.30%	1.38	15.37%
48	100	11	11.00%	11.20	11.20%	0.98	10.32%	11	11.00%	11.96	11.96%	0.92	10.39%	11	11.00%	11.77	11.77%	0.93	10.39%
49	92	11	11.96%	11.03	11.99%	1.00	10.47%	11	11.96%	11.75	12.78%	0.94	10.57%	11	11.96%	11.60	12.61%	0.95	10.54%
50	89	14	15.73%	9.23	10.37%	1.52	15.93%	15	16.85%	10.01	11.24%	1.50	16.94%	15	16.85%	9.82	11.04%	1.53	16.98%
51	85	15	17.65%	8.12	9.56%	1.85	19.39%	15	17.65%	8.62	10.15%	1.74	19.65%	15	17.65%	8.49	9.99%	1.77	19.64%
52	78	4	5.13%	9.57	12.27%	0.42	4.39%	4	5.13%	10.19	13.06%	0.39	4.43%	4	5.13%	10.06	12.90%	0.40	4.42%
53	75	11	14.67%	8.96	11.95%	1.23	12.89%	11	14.67%	9.56	12.75%	1.15	13.00%	11	14.67%	9.43	12.57%	1.17	12.98%
54	75	10	13.33%	9.88	13.17%	1.01	10.63%	11	14.67%	10.31	13.74%	1.07	12.06%	10	13.33%	10.22	13.62%	0.98	10.88%
55	70	14	20.00%	8.34	11.91%	1.68	17.63%	14	20.00%	9.03	12.90%	1.55	17.52%	14	20.00%	8.92	12.75%	1.57	17.45%
56	63	11	17.46%	8.49	13.47%	1.30	13.61%	11	17.46%	9.18	14.57%	1.20	13.54%	11	17.46%	9.09	14.42%	1.21	13.46%
57	63	2	3.17%	7.26	11.52%	0.28	2.89%	2	3.17%	7.80	12.37%	0.26	2.90%	2	3.17%	7.68	12.20%	0.26	2.89%
58	60	10	16.67%	5.40	8.99%	1.85	19.46%	10	16.67%	5.75	9.59%	1.74	19.64%	10	16.67%	5.65	9.41%	1.77	19.70%
59	56	5	8.93%	7.35	13.13%	0.68	7.14%	6	10.71%	7.93	14.17%	0.76	8.54%	6	10.71%	7.81	13.94%	0.77	8.55%
60	53	5	9.43%	5.47	10.33%	0.91	9.59%	6	11.32%	5.94	11.21%	1.01	11.41%	6	11.32%	5.83	11.01%	1.03	11.44%
61	51	5	9.80%	5.82	11.40%	0.86	9.03%	5	9.80%	6.20	12.16%	0.81	9.11%	5	9.80%	6.09	11.93%	0.82	9.14%
62	44	11	25.00%	3.86	8.78%	2.85	29.89%	11	25.00%	4.14	9.41%	2.66	30.01%	11	25.00%	4.07	9.24%	2.71	30.09%
63	44	3	6.82%	3.42	7.77%	0.88	9.21%	3	6.82%	3.74	8.51%	0.80	9.05%	3	6.82%	3.66	8.32%	0.82	9.11%
64	43	13	30.23%	6.45	14.99%	2.02	21.18%	13	30.23%	7.00	16.27%	1.86	20.99%	13	30.23%	6.90	16.05%	1.88	20.95%
65	42	2	4.76%	4.40	10.47%	0.45	4.78%	3	7.14%	4.62	11.01%	0.65	7.33%	2	4.76%	4.57	10.88%	0.44	4.87%
66	34	14	41.18%	6.25	18.37%	2.24	23.54%	14	41.18%	6.58	19.36%	2.13	24.03%	14	41.18%	6.54	19.22%	2.14	23.82%
67	33	7	21.21%	4.39	13.32%	1.59	16.73%	7	21.21%	4.63	14.03%	1.51	17.08%	7	21.21%	4.59	13.90%	1.53	16.97%
68	32	5	15.63%	2.99	9.34%	1.67	17.56%	5	15.63%	3.14	9.81%	1.59	17.99%	5	15.63%	3.09	9.67%	1.62	17.97%
69	31	3	9.68%	5.37	17.32%	0.56	5.87%	3	9.68%	5.95	19.19%	0.50	5.70%	3	9.68%	5.85	18.86%	0.51	5.71%

# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院內死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
70	30	1	3.33%	2.96	9.86%	0.34	3.55%	1	3.33%	3.07	10.22%	0.33	3.68%	1	3.33%	3.02	10.05%	0.33	3.69%		
71	27	1	3.70%	4.04	14.96%	0.25	2.60%	1	3.70%	4.25	15.74%	0.24	2.66%	1	3.70%	4.22	15.62%	0.24	2.64%		
72	22	7	31.82%	4.28	19.46%	1.64	17.17%	9	40.91%	4.73	21.49%	1.90	21.50%	9	40.91%	4.68	21.25%	1.92	21.41%		
73	19	0	0.00%	3.79	19.93%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.98	20.95%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.93	20.71%	0.00	0.00%		
74	17	5	29.41%	1.47	8.63%	3.41	35.78%	5	29.41%	1.59	9.33%	3.15	35.61%	5	29.41%	1.56	9.15%	3.21	35.74%		
75	16	7	43.75%	3.43	21.43%	2.04	21.44%	8	50.00%	3.76	23.52%	2.13	24.02%	8	50.00%	3.72	23.27%	2.15	23.89%		
<b>地區醫院</b>																					
76	62	2	3.23%	5.71	9.21%	0.35	3.68%	3	4.84%	6.17	9.96%	0.49	5.49%	3	4.84%	6.05	9.76%	0.50	5.51%		
77	54	2	3.70%	5.30	9.81%	0.38	3.97%	2	3.70%	5.56	10.29%	0.36	4.07%	2	3.70%	5.46	10.11%	0.37	4.07%		
78	49	8	16.33%	8.18	16.69%	0.98	10.27%	8	16.33%	8.50	17.35%	0.94	10.63%	8	16.33%	8.47	17.28%	0.94	10.50%		
79	38	7	18.42%	3.79	9.97%	1.85	19.41%	7	18.42%	4.13	10.87%	1.70	19.15%	7	18.42%	4.04	10.62%	1.73	19.29%		
80	26	5	19.23%	2.69	10.34%	1.86	19.54%	5	19.23%	2.84	10.93%	1.76	19.88%	5	19.23%	2.81	10.82%	1.78	19.77%		
81	26	3	11.54%	3.56	13.69%	0.84	8.85%	3	11.54%	3.91	15.05%	0.77	8.66%	3	11.54%	3.86	14.86%	0.78	8.64%		
82	24	9	37.50%	2.65	11.05%	3.39	35.65%	9	37.50%	2.86	11.91%	3.15	35.58%	9	37.50%	2.81	11.69%	3.21	35.66%		
83	23	3	13.04%	2.65	11.50%	1.13	11.91%	3	13.04%	2.81	12.23%	1.07	12.05%	3	13.04%	2.77	12.04%	1.08	12.05%		
84	21	6	28.57%	4.05	19.27%	1.48	15.57%	6	28.57%	4.25	20.25%	1.41	15.94%	6	28.57%	4.20	20.02%	1.43	15.87%		
85	21	2	9.52%	3.63	17.31%	0.55	5.78%	2	9.52%	3.86	18.39%	0.52	5.85%	2	9.52%	3.84	18.28%	0.52	5.79%		
86	20	2	10.00%	2.28	11.39%	0.88	9.22%	2	10.00%	2.51	12.56%	0.80	8.99%	2	10.00%	2.47	12.37%	0.81	8.99%		
87	20	6	30.00%	2.63	13.14%	2.28	23.97%	6	30.00%	2.83	14.16%	2.12	23.94%	6	30.00%	2.77	13.87%	2.16	24.06%		
88	18	7	38.89%	3.64	20.23%	1.92	20.19%	7	38.89%	3.80	21.13%	1.84	20.80%	7	38.89%	3.79	21.05%	1.85	20.55%		
89	18	3	16.67%	2.44	13.54%	1.23	12.93%	4	22.22%	2.58	14.32%	1.55	17.53%	3	16.67%	2.55	14.19%	1.17	13.06%		
90	18	1	5.56%	2.18	12.13%	0.46	4.81%	1	5.56%	2.36	13.14%	0.42	4.78%	1	5.56%	2.30	12.81%	0.43	4.82%		
91	17	3	17.65%	2.00	11.78%	1.50	15.73%	3	17.65%	2.11	12.42%	1.42	16.05%	3	17.65%	2.09	12.28%	1.44	15.98%		
92	16	1	6.25%	2.15	13.45%	0.46	4.88%	1	6.25%	2.33	14.59%	0.43	4.84%	1	6.25%	2.30	14.36%	0.44	4.84%		

註：先依醫院特約類別進行分類，再依各醫院急性心肌梗塞病人數進行排序

附錄七 各醫院風險校正前後急性心肌梗塞死亡率比較，2009

# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院內死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	校正後		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	校正後		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	校正後	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
<b>醫學中心</b>																					
1	562	39	6.94%	56.47	10.05%	0.69	7.01%	42	7.47%	61.04	10.86%	0.69	7.22%	42	7.47%	60.02	10.68%	0.70	6.73%		
2	491	52	10.59%	48.68	9.91%	1.07	10.85%	59	12.02%	52.49	10.69%	1.12	11.79%	56	11.41%	51.62	10.51%	1.08	10.43%		
3	462	50	10.82%	43.98	9.52%	1.14	11.55%	52	11.26%	47.02	10.18%	1.11	11.60%	50	10.82%	46.26	10.01%	1.08	10.40%		
4	424	31	7.31%	45.19	10.66%	0.69	6.97%	34	8.02%	48.71	11.49%	0.70	7.32%	34	8.02%	47.94	11.31%	0.71	6.82%		
5	417	45	10.79%	58.65	14.06%	0.77	7.79%	55	13.19%	65.18	15.63%	0.84	8.85%	55	13.19%	64.03	15.35%	0.86	8.26%		
6	401	28	6.98%	40.00	9.98%	0.70	7.11%	32	7.98%	43.49	10.84%	0.74	7.72%	31	7.73%	42.75	10.66%	0.73	6.97%		
7	400	32	8.00%	41.23	10.31%	0.78	7.88%	33	8.25%	43.73	10.93%	0.75	7.91%	33	8.25%	43.00	10.75%	0.77	7.38%		
8	389	29	7.46%	40.42	10.39%	0.72	7.29%	31	7.97%	43.52	11.19%	0.71	7.47%	31	7.97%	42.86	11.02%	0.72	6.96%		
9	375	26	6.93%	31.87	8.50%	0.82	8.29%	29	7.73%	34.61	9.23%	0.84	8.79%	28	7.47%	33.92	9.04%	0.83	7.94%		
10	343	3	0.87%	38.90	11.34%	0.08	0.78%	3	0.87%	42.30	12.33%	0.07	0.74%	3	0.87%	41.58	12.12%	0.07	0.69%		
11	333	33	9.91%	38.22	11.48%	0.86	8.77%	35	10.51%	41.67	12.51%	0.84	8.81%	35	10.51%	41.08	12.34%	0.85	8.19%		
12	332	33	9.94%	35.13	10.58%	0.94	9.54%	37	11.14%	37.84	11.40%	0.98	10.25%	37	11.14%	37.16	11.19%	1.00	9.58%		
13	251	20	7.97%	29.65	11.81%	0.67	6.85%	21	8.37%	32.27	12.86%	0.65	6.82%	21	8.37%	31.84	12.69%	0.66	6.34%		
14	245	27	11.02%	22.02	8.99%	1.23	12.45%	28	11.43%	23.75	9.70%	1.18	12.36%	28	11.43%	23.40	9.55%	1.20	11.51%		
15	190	15	7.89%	19.33	10.17%	0.78	7.88%	15	7.89%	20.99	11.05%	0.71	7.49%	15	7.89%	20.65	10.87%	0.73	6.99%		
16	179	7	3.91%	23.58	13.17%	0.30	3.02%	8	4.47%	25.40	14.19%	0.31	3.30%	8	4.47%	25.05	13.99%	0.32	3.07%		
17	96	28	29.17%	11.79	12.29%	2.37	24.11%	30	31.25%	13.00	13.54%	2.31	24.21%	30	31.25%	12.71	13.24%	2.36	22.70%		
18	96	6	6.25%	8.29	8.64%	0.72	7.35%	6	6.25%	8.75	9.11%	0.69	7.19%	6	6.25%	8.64	9.00%	0.69	6.68%		
19	90	8	8.89%	10.80	12.00%	0.74	7.52%	9	10.00%	11.65	12.94%	0.77	8.10%	9	10.00%	11.49	12.76%	0.78	7.53%		
<b>區域醫院</b>																					
20	255	33	12.94%	33.29	13.05%	0.99	10.07%	35	13.73%	36.34	14.25%	0.96	10.10%	35	13.73%	35.86	14.06%	0.98	9.39%		
21	248	12	4.84%	23.58	9.51%	0.51	5.17%	17	6.85%	25.56	10.30%	0.67	6.98%	13	5.24%	25.11	10.12%	0.52	4.98%		
22	247	26	10.53%	30.72	12.44%	0.85	8.59%	27	10.93%	32.54	13.17%	0.83	8.70%	26	10.53%	32.09	12.99%	0.81	7.79%		
23	241	19	7.88%	25.43	10.55%	0.75	7.59%	22	9.13%	27.93	11.59%	0.79	8.26%	21	8.71%	27.40	11.37%	0.77	7.37%		
24	233	22	9.44%	21.69	9.31%	1.01	10.30%	25	10.73%	23.61	10.13%	1.06	11.10%	24	10.30%	23.16	9.94%	1.04	9.97%		
25	231	12	5.19%	22.87	9.90%	0.52	5.33%	13	5.63%	24.28	10.51%	0.54	5.61%	13	5.63%	23.83	10.32%	0.55	5.25%		
26	188	14	7.45%	19.13	10.17%	0.73	7.43%	15	7.98%	20.33	10.81%	0.74	7.74%	15	7.98%	20.00	10.64%	0.75	7.21%		
27	179	16	8.94%	18.73	10.46%	0.85	8.67%	17	9.50%	19.85	11.09%	0.86	8.98%	17	9.50%	19.53	10.91%	0.87	8.37%		
28	179	11	6.15%	22.97	12.83%	0.48	4.86%	11	6.15%	24.46	13.67%	0.45	4.72%	11	6.15%	24.14	13.49%	0.46	4.38%		
29	179	21	11.73%	21.13	11.81%	0.99	10.09%	26	14.53%	22.21	12.41%	1.17	12.28%	21	11.73%	21.88	12.22%	0.96	9.23%		
30	177	15	8.47%	18.39	10.39%	0.82	8.29%	15	8.47%	19.85	11.22%	0.76	7.92%	15	8.47%	19.53	11.03%	0.77	7.39%		
31	162	7	4.32%	16.56	10.22%	0.42	4.29%	8	4.94%	17.71	10.93%	0.45	4.74%	8	4.94%	17.43	10.76%	0.46	4.41%		
32	162	14	8.64%	15.43	9.52%	0.91	9.21%	15	9.26%	16.40	10.12%	0.91	9.59%	15	9.26%	16.06	9.92%	0.93	8.98%		

# AMIs	30 天死亡率						1 年死亡率						院内死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	
33	157	16	10.19%	20.49	13.05%	0.78	7.93%	19	12.10%	22.42	14.28%	0.85	8.89%	17	10.83%	22.10	14.08%	0.77	7.40%
34	142	8	5.63%	13.48	9.50%	0.59	6.03%	8	5.63%	14.59	10.28%	0.55	5.75%	8	5.63%	14.31	10.08%	0.56	5.38%
35	130	10	7.69%	14.80	11.39%	0.68	6.86%	13	10.00%	16.33	12.56%	0.80	8.35%	13	10.00%	16.06	12.35%	0.81	7.79%
36	122	18	14.75%	10.49	8.60%	1.72	17.42%	18	14.75%	11.04	9.05%	1.63	17.09%	17	13.93%	10.85	8.90%	1.57	15.07%
37	122	12	9.84%	13.97	11.45%	0.86	8.72%	13	10.66%	14.79	12.12%	0.88	9.22%	13	10.66%	14.56	11.94%	0.89	8.59%
38	118	21	17.80%	13.18	11.17%	1.59	16.17%	21	17.80%	13.93	11.81%	1.51	15.81%	21	17.80%	13.71	11.62%	1.53	14.73%
39	118	5	4.24%	12.57	10.65%	0.40	4.04%	8	6.78%	13.51	11.45%	0.59	6.21%	7	5.93%	13.31	11.28%	0.53	5.06%
40	117	26	22.22%	15.21	13.00%	1.71	17.36%	26	22.22%	16.07	13.73%	1.62	16.97%	26	22.22%	15.85	13.55%	1.64	15.78%
41	116	16	13.79%	15.04	12.96%	1.06	10.81%	16	13.79%	15.99	13.78%	1.00	10.50%	16	13.79%	15.73	13.56%	1.02	9.78%
42	114	11	9.65%	11.74	10.30%	0.94	9.51%	13	11.40%	12.71	11.15%	1.02	10.72%	13	11.40%	12.49	10.96%	1.04	10.01%
43	106	9	8.49%	12.82	12.09%	0.70	7.13%	11	10.38%	13.64	12.87%	0.81	8.46%	10	9.43%	13.41	12.65%	0.75	7.17%
44	104	21	20.19%	11.21	10.78%	1.87	19.03%	21	20.19%	12.18	11.71%	1.72	18.09%	21	20.19%	11.99	11.53%	1.75	16.84%
45	103	10	9.71%	8.44	8.20%	1.18	12.03%	11	10.68%	8.99	8.73%	1.22	12.83%	10	9.71%	8.81	8.55%	1.14	10.92%
46	102	1	0.98%	11.79	11.56%	0.08	0.86%	1	0.98%	12.60	12.36%	0.08	0.83%	1	0.98%	12.41	12.17%	0.08	0.77%
47	97	12	12.37%	9.76	10.06%	1.23	12.49%	16	16.49%	10.60	10.93%	1.51	15.82%	12	12.37%	10.43	10.75%	1.15	11.07%
48	97	19	19.59%	9.72	10.03%	1.95	19.84%	19	19.59%	10.63	10.96%	1.79	18.74%	19	19.59%	10.41	10.73%	1.83	17.56%
49	96	14	14.58%	11.69	12.18%	1.20	12.16%	15	15.63%	12.52	13.04%	1.20	12.56%	15	15.63%	12.35	12.87%	1.21	11.68%
50	90	8	8.89%	10.79	11.99%	0.74	7.53%	8	8.89%	11.60	12.89%	0.69	7.23%	8	8.89%	11.40	12.67%	0.70	6.75%
51	86	8	9.30%	8.64	10.05%	0.93	9.40%	9	10.47%	9.38	10.90%	0.96	10.07%	9	10.47%	9.19	10.69%	0.98	9.42%
52	82	4	4.88%	8.14	9.93%	0.49	4.99%	4	4.88%	8.71	10.62%	0.46	4.82%	4	4.88%	8.51	10.38%	0.47	4.52%
53	81	7	8.64%	9.99	12.34%	0.70	7.11%	7	8.64%	10.56	13.03%	0.66	6.95%	7	8.64%	10.47	12.93%	0.67	6.43%
54	74	8	10.81%	6.11	8.26%	1.31	13.29%	9	12.16%	6.71	9.07%	1.34	14.06%	9	12.16%	6.55	8.86%	1.37	13.21%
55	70	13	18.57%	8.73	12.46%	1.49	15.13%	13	18.57%	9.57	13.67%	1.36	14.24%	13	18.57%	9.44	13.48%	1.38	13.25%
56	69	9	13.04%	8.08	11.71%	1.11	11.31%	10	14.49%	8.43	12.21%	1.19	12.45%	9	13.04%	8.34	12.08%	1.08	10.38%
57	66	4	6.06%	7.27	11.02%	0.55	5.59%	5	7.58%	7.90	11.97%	0.63	6.64%	5	7.58%	7.76	11.75%	0.64	6.20%
58	65	6	9.23%	7.70	11.85%	0.78	7.91%	6	9.23%	8.16	12.55%	0.74	7.71%	6	9.23%	8.04	12.36%	0.75	7.18%
59	63	9	14.29%	9.43	14.96%	0.95	9.70%	10	15.87%	10.12	16.06%	0.99	10.37%	9	14.29%	9.98	15.85%	0.90	8.67%
60	56	8	14.29%	6.44	11.50%	1.24	12.61%	8	14.29%	6.93	12.38%	1.15	12.10%	7	12.50%	6.86	12.25%	1.02	9.81%
61	54	9	16.67%	6.42	11.90%	1.40	14.23%	9	16.67%	6.81	12.62%	1.32	13.85%	9	16.67%	6.74	12.49%	1.33	12.83%
62	51	3	5.88%	5.96	11.69%	0.50	5.11%	3	5.88%	6.44	12.62%	0.47	4.89%	3	5.88%	6.33	12.41%	0.47	4.56%
63	48	9	18.75%	6.63	13.82%	1.36	13.78%	9	18.75%	7.15	14.89%	1.26	13.21%	9	18.75%	7.06	14.71%	1.27	12.26%
64	44	9	20.45%	4.87	11.06%	1.85	18.77%	10	22.73%	5.29	12.03%	1.89	19.81%	9	20.45%	5.19	11.80%	1.73	16.67%
65	42	3	7.14%	4.96	11.81%	0.60	6.14%	3	7.14%	5.41	12.88%	0.55	5.82%	3	7.14%	5.32	12.67%	0.56	5.42%
66	41	5	12.20%	4.11	10.03%	1.22	12.35%	5	12.20%	4.33	10.55%	1.16	12.12%	5	12.20%	4.27	10.41%	1.17	11.27%
67	38	7	18.42%	4.96	13.05%	1.41	14.33%	7	18.42%	5.39	14.18%	1.30	13.62%	6	15.79%	5.30	13.96%	1.13	10.88%
68	36	1	2.78%	3.49	9.70%	0.29	2.91%	1	2.78%	3.66	10.18%	0.27	2.86%	1	2.78%	3.60	10.01%	0.28	2.67%
69	34	12	35.29%	5.51	16.21%	2.18	22.11%	12	35.29%	5.87	17.28%	2.04	21.42%	12	35.29%	5.81	17.09%	2.07	19.86%



# AMIs	30 天死亡率							1 年死亡率							院內死亡率						
	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>	<u>Observed</u>		<u>Expected</u>		<u>O/E</u>	<u>校正後</u>		
	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率	#deaths	死亡率	#deaths	死亡率	Ratio	死亡率		
70	31	7	22.58%	6.99	22.54%	1.00	10.17%	7	22.58%	7.78	25.10%	0.90	9.44%	7	22.58%	7.71	24.87%	0.91	8.73%		
71	25	4	16.00%	3.10	12.39%	1.29	13.12%	4	16.00%	3.37	13.48%	1.19	12.45%	4	16.00%	3.31	13.23%	1.21	11.63%		
72	25	1	4.00%	4.40	17.60%	0.23	2.31%	5	20.00%	4.82	19.26%	1.04	10.89%	5	20.00%	4.73	18.90%	1.06	10.18%		
73	22	7	31.82%	2.16	9.81%	3.24	32.93%	7	31.82%	2.29	10.41%	3.06	32.06%	7	31.82%	2.26	10.26%	3.10	29.82%		
74	22	9	40.91%	4.34	19.71%	2.08	21.08%	11	50.00%	4.62	20.98%	2.38	24.99%	9	40.91%	4.59	20.87%	1.96	18.85%		
75	22	4	18.18%	3.51	15.96%	1.14	11.57%	4	18.18%	3.67	16.66%	1.09	11.44%	4	18.18%	3.63	16.50%	1.10	10.60%		
76	17	2	11.76%	2.51	14.78%	0.80	8.08%	2	11.76%	2.69	15.82%	0.74	7.80%	2	11.76%	2.69	15.82%	0.74	7.15%		
77	16	4	25.00%	2.53	15.83%	1.58	16.04%	4	25.00%	2.74	17.10%	1.46	15.34%	4	25.00%	2.73	17.05%	1.47	14.10%		
<b>地區醫院</b>																					
78	113	19	16.81%	11.24	9.94%	1.69	17.17%	24	21.24%	12.30	10.89%	1.95	20.46%	19	16.81%	12.09	10.70%	1.57	15.12%		
79	74	7	9.46%	7.85	10.61%	0.89	9.05%	7	9.46%	8.26	11.16%	0.85	8.89%	7	9.46%	8.12	10.97%	0.86	8.29%		
80	65	8	12.31%	8.05	12.39%	0.99	10.09%	9	13.85%	8.50	13.08%	1.06	11.10%	9	13.85%	8.37	12.88%	1.07	10.34%		
81	58	7	12.07%	5.70	9.82%	1.23	12.48%	7	12.07%	6.18	10.66%	1.13	11.87%	7	12.07%	6.08	10.49%	1.15	11.07%		
82	37	7	18.92%	5.64	15.25%	1.24	12.60%	7	18.92%	6.11	16.51%	1.15	12.02%	7	18.92%	6.07	16.40%	1.15	11.10%		
83	33	2	6.06%	3.79	11.47%	0.53	5.37%	2	6.06%	4.12	12.49%	0.49	5.09%	2	6.06%	4.06	12.30%	0.49	4.74%		
84	23	1	4.35%	3.09	13.45%	0.32	3.28%	1	4.35%	3.28	14.26%	0.30	3.20%	1	4.35%	3.24	14.07%	0.31	2.97%		
85	21	3	14.29%	2.82	13.43%	1.06	10.80%	3	14.29%	3.08	14.68%	0.97	10.20%	3	14.29%	3.05	14.52%	0.98	9.46%		
86	20	1	5.00%	2.32	11.61%	0.43	4.37%	1	5.00%	2.44	12.21%	0.41	4.30%	1	5.00%	2.41	12.03%	0.42	4.00%		
87	19	3	15.79%	3.41	17.94%	0.88	8.94%	3	15.79%	3.60	18.96%	0.83	8.73%	3	15.79%	3.56	18.72%	0.84	8.11%		
88	18	2	11.11%	2.65	14.75%	0.75	7.65%	2	11.11%	2.83	15.74%	0.71	7.40%	2	11.11%	2.81	15.59%	0.71	6.86%		
89	18	6	33.33%	3.44	19.11%	1.74	17.72%	7	38.89%	3.59	19.95%	1.95	20.44%	6	33.33%	3.58	19.87%	1.68	16.14%		
90	17	2	11.76%	1.83	10.77%	1.09	11.09%	2	11.76%	1.93	11.38%	1.03	10.85%	2	11.76%	1.90	11.19%	1.05	10.12%		
91	16	4	25.00%	2.34	14.64%	1.71	17.35%	4	25.00%	2.50	15.64%	1.60	16.76%	4	25.00%	2.44	15.23%	1.64	15.78%		
92	16	0	0.00%	3.15	19.71%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.32	20.74%	0.00	0.00%	0	0.00%	3.31	20.67%	0.00	0.00%		

註：先依醫院特約類別進行分類，再依各醫院急性心肌梗塞病人數進行排序