

# 科技部補助

## 大專學生研究計畫研究成果報告

\* \*\*\*\*\*  
\* 計畫名稱：糖尿病醫療給付改善方案對糖尿病併發症發生率之探討 \*  
\* \*\*\*\*\*

執行計畫學生： 廖盈君  
學生計畫編號： MOST 104-2815-C-040-044-H  
研究期間： 104年07月01日至105年02月28日止，計8個月  
指導教授： 黃建寧

處理方式： 本計畫可公開查詢

執行單位： 中山醫學大學醫學研究所

中華民國 105年03月28日

## 摘要

**動機與目的：**隨著時代進步及飲食上的改變，糖尿病在全球的盛行率持續攀升，而全民健康保險花費在糖尿病的費用約占總醫療支出的九分之一，其中 25%以上是用來支付糖尿病併發症。因此本研究針對三大主要糖尿病併發症，分別是糖尿病合併視網膜病變、糖尿病合併腎病變以及糖尿病合併神經病變。探討在衛生署自 2001 年開始實施的「糖尿病醫療給付改善方案」後對糖尿病三大併發症的影響。

**研究方法：**資料來源為國家衛生研究院所提供之「糖尿病歸人檔」，申請資料期間為 2009~2011 年。以加入糖尿病醫療給付方案者為研究組，未加入方案者為對照組，研究組與對照組選取 2009 年至 2011 年之就醫資料，比較糖尿病病患罹患視網膜合併症、腎病變合併症及神經病變合併症之差異，及糖尿病合併症患者死亡風險之影響。使用描述性統計、卡方檢定、存活分析來分析結果，為了減少選樣的偏差以及提高可比較性，本研究採用配對法，以研究組與對照組 1 比 1 的比例配對出分析樣本。

**結果：**本研究之研究母群體為符合糖尿病定義的病患 29,678 人，其中研究組 4,977 人，對照組 24,701 人；而經由配對過後，研究組與對照組共 9,906 人，其中研究組 4,953 人，對照組 4,953 人。由 COX 迴歸分析結果顯示，有參與糖尿病論質計酬計畫之病患罹患糖尿病合併視網膜病之風險是未參與糖尿病論質計酬計畫之病患的 0.363 倍(95%信賴區間為:0.22-0.59)，達統計上顯著差異；在糖尿病合併腎病變方面，有參與糖尿病論質計酬計畫之病患罹患糖尿病合併腎病變之風險是未參與糖尿病論質計酬計畫之病患的 1.61 倍(95%信賴區間為:1.223-2.118)，達統計上顯著差異；糖尿病合併神經病變部分，有參與糖尿病論質計酬計畫之病患罹患糖尿病合併神經病變之風險是未參與糖尿病論質計酬計畫之病患的 0.943 倍(95%信賴區間為:0.642-1.395)，但未達統計上顯著差異。

**結論：**本研究發現在糖尿病合併視網膜病變存活機率上，的確有參與計劃的病人比未參加的病人來的高，顯示論質計酬計畫在此合併症有了正面的作用，但在糖尿病合併腎病變方面，對照組的存活機率反而高於研究組，雖然在糖尿病合併神經病變上，研究組存活機率高於對照組，卻未達顯著上統計差異，雖然在糖尿病合併腎病變上存活率不如預期，但可能之因素為研究設計上問題，以及未考慮到其疾病發病之干擾因子，但整體合併症而言糖尿病醫療給付改善方案對於合併症發生有其一定預防效果。

**關鍵詞：**醫療給付改善方案、糖尿病、糖尿病併發症發生

# 目錄

<b>第壹章 緒論</b> .....	5
一、研究背景與動機.....	5
二、研究目的.....	6
<b>第貳章 文獻回顧與探討</b> .....	7
一、糖尿病.....	7
二、糖尿病合併症.....	9
三、糖尿病醫療給付改善方案.....	15
四、論質計酬計畫之實證研究.....	16
五、文獻探討小結.....	23
<b>第參章 研究方法</b> .....	24
一、研究設計.....	24
二、研究架構.....	25
三、研究假說.....	25
四、研究對象.....	25
五、研究變項與操作型定義.....	26
六、資料分析與統計方法.....	28
<b>第肆章 結果</b> .....	29
一、描述性統計.....	29
二、存活分析.....	33
<b>第伍章 討論</b> .....	36
一、人口學特性.....	36
二、影響糖尿病合併症之相關風險因素.....	36
<b>第陸章 結論與建議</b> .....	38
<b>參考文獻</b> .....	39

圖表	44
表 1、論質計酬計畫與照護結果之實證研究	44
表 2、研究對象描述性統計(未配對)	64
表 3、研究對象描述性統計(已配對)	65
表 4、研究對象之糖尿病合併視網膜病變描述性統計(已配對)	66
表 5、研究對象之糖尿病合併腎病變描述性統計(已配對)	67
表 6、研究對象之糖尿病合併神經病變描述性統計(已配對)	68
表 7-1、存活分析(COX)	69
表 7-2、存活分析(COX)	70
圖 1、糖尿病合併視網膜病變存活分析(K-M)	71
圖 2、糖尿病合併腎病變存活分析(K-M)	72
圖 3、糖尿病合併神經病變存活分析(K-M)	73

# 第壹章 緒論

## 一、研究背景與動機

隨著時代進步及飲食上的改變，糖尿病在全球的盛行率持續攀升，2009 年國民健康訪問調查顯示，2009 年糖尿病盛行率為 7.1%，死亡率 6.1%，且衛福部統計在民國 102 年中糖尿病已躍升為全國十大死因第四名。

中央健康保險局自民國 90 年 11 月實施之「全民健保糖尿病醫療服務改善方案」試辦計劃，此計畫實施至今也以十來多年，即是以共同照護模式為基礎的糖尿病疾病管理，使患者血糖得到良好控制，以期延緩或避免合併症、併發症的發生。而全民健康保險花費在糖尿病的費用約占總醫療支出的九分之一，其中 25%以上是用來支付糖尿病併發症(吳立偉等人，2010)。因此，這些糖尿病患者消耗了大量醫療資源，找出醫療給付改善計畫是否有效能減少合併症的發生及死亡，顯得急切而重要。

糖尿病是一種慢性不可逆的疾病，但本身致死率不高，其死亡原因主要由糖尿病所引起的併發症，且併發症種類繁多可遍及全身。併發症大致分為急性及慢性併發症，急性併發症包括：糖尿病酮酸中毒、高血糖高滲透壓狀態、低血糖反應和乳酸中毒；慢性併發症包括：大血管疾病(包括冠狀動脈心臟病、腦血管疾病及下肢週邊血管疾病)、小血管疾病(包括視網膜病變、腎病變及神經病變)。根據研究糖尿病患得到心血管疾病的機會是非糖尿病的 2~5 倍，而且三分之二的糖尿病患死因是緣於心血管疾病(周碧瑟)，而在 2000 年的推估盛行率發現，視網膜病變為 30~45%，腎病變 10~20%，神經病變 20~35%，冠心症 10~20%，高血壓 20~40%，週邊血管疾病 5~20%(蔡世澤)，且在美國許多醫學中心聯合所做的研究中發現，積極控制血糖，視網膜病變的發生降低 76%，腎病變降低 35~56%，神經病變降低 60%(傅振宗，1997)，故本研究將針對糖尿病所引起的視網膜病變、腎病變、神經病變來探討在實施糖尿病醫療服務改善方案後對其是否發生之影響。

## 二、研究目的

- (一)探討醫療給付改善方案對糖尿病合併視網膜病變、糖尿病合併腎病變以及糖尿病合併神經病變之影響。
- (二)探討病人特質於醫療給付改善方案前後糖尿病病患合併視網膜病變、糖尿病合併腎病變以及糖尿病合併神經病變之發生相關性。
- (三)探討醫療給付改善方案是否對糖尿病合併視網膜病變、糖尿病合併腎病變以及糖尿病合併神經病變患者死亡風險之影響。

## 第貳章 文獻回顧與探討

### 一、糖尿病

#### (一) 糖尿病的定義

世界衛生組織對糖尿病的定義為「胰臟因為先天或者後天的異常，而致使胰島素缺乏或沒辦法有效被運用所造成的一種慢性疾病，這種種況會導致血糖升高，進而傷害全身各系統，特別是血管及神經系統」。

中華民國糖尿病衛教學會指出，糖尿病是一種慢性且全身性的疾病，臨床上最明顯的表現是患者會有吃多、喝多、尿多等症狀；長期的代謝異常以及高血糖狀況下，會逐漸影響到身體的大小血管和神經的功能，進而引發急性與慢性的併發症，其中又以慢性併發症最令人擔憂。

美國糖尿病協會(American Diabetes Association)在 1997 年訂定糖尿病分類標準，又於 2003 年重新修訂，將糖尿病分為：

#### 1. 第一型糖尿病(Type 1 diabetes)

指由於  $\beta$  細胞的破壞，導致身體缺乏胰島素，此類患者終身需要胰島素治療，通常好發於兒童及青少年，並且容易引發酮酸中毒。

#### 2. 第二型糖尿病(Type 2 diabetes)

是最常見的糖尿病類型，約占糖尿病患者 90% 以上，是因所製造的胰島素無法發揮適當的作用，使血中的葡萄糖無法正常進入細胞，造成血糖濃度上升，常見於四十歲以上成年人，但目前青少年患者也有增加的趨勢。

#### 3. 其他類型糖尿病

由於其他已知原因所造成的糖尿病，如妊娠期間出現的妊娠型糖尿病，或因染色體、基因的變異造成的糖尿病。



## (二) 糖尿病的併發症

糖尿病是屬於慢性不可逆的疾病，本身致死率不高，其主要原因主要由併發症所造成，不過許多研究發現，透過適當且良好的醫療及照護，可以有效延遲或預防糖尿病患者併發症的發生，而糖尿病的併發症主要分為兩類：

### 1. 糖尿病急性併發症：

(1) 糖尿病酮酸中毒(Diabetic ketoacidosis)

(2) 低血糖(Hypoglycemia)

(3) 高血糖高滲透壓狀態(Hyperglycemic hyperosmolar state)

這類型的急性併發症主要由於體內碳水化合物、脂肪、蛋白質代謝異常所致，若無及時適當處理，可能造成後遺症甚至死亡。

### 2. 糖尿病慢性併發症：

(1) 大血管病變

a. 心血管疾病

b. 腦中風

c. 周邊動脈病變

大血管病變並不屬於糖尿病的特定併發症，但是罹患糖尿病比無糖尿病的患者發生大血管併發症產生例如腦中風的危險性約為 2 倍左右。

(2) 小血管病變

a. 視網膜病變

b. 腎臟病變

c. 神經病變

第二型糖尿病需要持續、不間斷的醫療照護，許多研究顯示，對第二型糖尿病嚴格控制血糖，確實可以預防及減緩小血管併發症，但對於大血管併發症及死亡的減少並不如小血管併發症來的明顯。

## 二、糖尿病合併症

### (一)糖尿病合併視網膜神經病變

#### 1. 何謂「糖尿病合併視網膜病變」？

依據 ICD-9-CM 將視網膜病變嚴重程度區分為三類：

##### (1)無合併視網膜病變

##### (2)輕度非增值型(含前增值型)糖尿病視網膜病變

##### (3)重度增值型糖尿病視網膜病變。(蔡明足等人，2008)

糖尿病合併視網膜病變主要為微小血管病變，基本上是因為長期血壓升高，導致血小板凝聚力上升，微細小管受損，進而引起微細血管局部膨大、滲漏、出血甚至阻塞等現象。引起的滲透性增加使血液中成分滲透而引起視網膜水腫；另外引起的阻塞則使視網膜缺氧而導致新生血管形成和玻璃體出血。

#### 2. 「糖尿病合併視網膜病變」罹病率

國內 1999-2003 年的視網膜病變盛行率，平均盛行率為 8.54(/每萬人)，是近 5 年盛行率最高的視網膜相關眼疾，5 年內罹患此病人數 98,210 人。(鄭仁豪等人，2006)臺大醫院教授指出糖尿病合併視網膜病變的盛行率有很多影響條件，糖尿病診斷時的年齡、治療或診斷的方法和血糖控制情況等因素，其中最密切相關的是罹患糖尿病的時間，時間愈久，愈會出現視網膜病變。；然而大部分的第一型糖尿病患者 15 到 20 年後都會產生視網膜病變，其中有 20%至 30%的病人會導致失明；而超過 60%的第二型病人會有視網膜病變，它是 20 歲至 65 歲人口中失明的主要原因。(陳慕師，2000)

#### 3. 「糖尿病合併視網膜病變」危險因子

國內各醫院研究結果顯示，從各類眼疾類型分析相關的危險因子，發現對於糖尿病視網膜病變患者，糖尿病和年齡是最主要的危險因子，年齡會影響眼內血管病變的機會和嚴重度。(鄭仁豪等人，2006)

美國 2005 年到 2008 年的實驗中，65 歲以上的老年人糖尿病視網膜病變罹

病率明顯高於 40 歲到 64 歲。(Zhang et al., 2010)，證明了上述所指年齡唯一關鍵危險因子。除了年齡外，罹患糖尿病視網膜病變的危險因子還包括高血壓、高血脂及罹患糖尿病發生的時間長短。高糖化血色素，高收縮血壓，以及高三酸甘油脂，都與國外做的危險因子調查結果類似。(陳世真 & 程景煜，2009)

## (二)糖尿病合併腎病變

### 1. 何謂「糖尿病合併腎病變」？

臨床上分為早期腎病變與晚期腎病變，主要發生在腎絲球部份，在疾病初期，因高血糖造成腎絲球過濾速率增加，導致腎絲球肥大及增生，隨著胞外基質累積、基底膜脫落、中管間質細胞擴散，導致腎臟無法施行正常過濾功能，使血中一些有用的蛋白質會漏出至小便中排出，因此出現早期糖尿病腎病變的尿蛋白。當進行至較後期時，腎臟的過濾功能逐漸損害，無法清理如尿素，及肌酸酐類的身體中有害物質時，便會造成血中尿素氮，肌酸酐的上升，最後導致腎臟功能衰竭。(李洮俊，1996)

### 2. 「糖尿病合併腎病變」罹病率

我國糖尿病人有 15.4% 併有腎病變，有 2.5% 接受透析治療。(Huang YY et al., 2012) 通常在糖尿病發生後十五至二十年開始有臨床變化，而且幾乎全會發展成末期腎病變。無論第一型或第二型糖尿病患中，約有 20% 到 40% 的病患會發展成糖尿病腎病變(許月盈，2011)

國家衛生研究院群體健康科學研究所許志成副研究員，針對慢性病中佔洗腎人口最多的糖尿病患進行相關腎病變研究發現，糖尿病病人罹患初期腎病變(微量蛋白尿 ACR) 的盛行率為 27.4%，意即平均每 4 位糖尿病患便有 1 位會發生初期腎病變。(許志成等人，2010)

### 3. 「糖尿病合併腎病變」危險因子

國內研究指出高血糖與動脈高血壓是造成糖尿病腎病變的主要風險因子。其餘風險因子則為基因特異性、抽菸、血脂失序、蛋白尿、腎絲球過濾率高、飲食因子等等。(許月盈，2011)

根據歐美先進國家先前有前瞻長期性研究，證實高血糖、高血壓、糖化血色素、體重過重、吸菸和血脂異常是糖尿病腎病變的危險因子而後研究也證明糖化血色素和空腹血漿血糖變異度愈大，腎病變的發生率愈大，之後的四年回溯性研

究也證實糖化血色素愈高者，腎絲球過濾率降低越大。(辛錫璋等人，2014)

### (三)糖尿病合併神經病變

#### 1. 何謂「糖尿病合併神經病變」？

神經病變是糖尿病最常見的併發症之一，神經病變依 1997 年 Tomas 提出的糖尿病神經病變可分為：

##### (1) 多發性神經病變

- a. 高血糖性神經病變
- b. 對稱周邊多發性神經病變
- c. 急性疼痛感覺神經病變

##### (2) 局部或多部位神經病變

- a. 顱神經病變
- b. 局部肢體神經病變
- c. 胸腹神經根病變
- d. 腰薦薦神經根叢神經病變(蔡璧玲，2009)

目前糖尿病神經病變的病理機轉仍有待釐清，一般認為血糖控制不佳、氧化壓力與病程的久遠是造成神經病變的主要原因。也有研究顯示高血糖會破壞髓鞘，因此神經元之間的傳導會延遲或完全停止進而造成神經上的病變。(林以正，2006)

多發性神經病變最為常見，約佔 75%多發性神經病變亦即全身周邊神經呈對稱性受損，症狀大多從肢體遠端，尤其下肢開始，往近端及上肢，蔓延期可能在末梢肢體上只有輕微的感覺功能減退，之後會出現痛覺與溫度感覺變得不敏感甚至消失，出現表皮痛、燒灼感、觸電感及麻木感，這種神經痛的現象在夜晚、天氣太冷或太熱時會更嚴重。(吳雀維等人，2012)

#### 2. 「糖尿病合併神經病變」罹病率

神經病變依診斷方式不同，盛行率較廣泛，約 50%糖尿病患者可能出現周邊神經病變，為糖尿病患者最常見的長期併發症(沈德昌 & 顏兆熊，2009)，統計約

有 70% 的糖尿病患者具不同程度之周邊神經病變，其中的二 25% 已對日常生活造成不便，而且隨著罹病時間的延長，病情的嚴重度也隨之提高。(賴秋蓮，2001)

糖尿病病史大於 25 年以上者，大約有 40% 的患有此病變，神經病變是糖尿病最常見的慢性併發症，也是造成糖尿病殘障及症狀之主要原因之一。盛行率可由糖尿病剛診斷時之 7.5% 至 20 年後的 45-60%。其它的研究報告顯示其盛行率從 13.1% 到 32.3%。在臺灣基隆的一個調查顯示，約 26.79% 的第二型糖尿病患者有糖尿病多發性神經病變。(Hsu WC et al., 2012)

糖尿病患至少有 25% 都深受末梢對稱性多發型神經病變所苦，多發型神經病變嚴重影響病人生命品質，同時也顯著增加患者實質死亡率，但臨床研究統計卻發現有 39% 多發型神經病變患者，均未獲任何治療處置，並導致病情持續惡化。(趙順榮，2014)

### 3. 「糖尿病合併神經病變」危險因子

糖尿病神經病變其危險因子有血糖控制不良、血中胰島素不足、年紀、種族、肥胖、糖尿病之病程……等等，為多種因素交互作用所致。(林水木等人，2013)

另外研究也發現年齡、被診斷出糖尿病時的年齡、罹患糖尿病的年數、使用胰島素的年數、使用胰島素治療等，和神經病變有相關性。此研究中雖未發現血糖控制和神經病變有相關。但患有高血壓、高血脂、心臟病、中風及痛風者其神經病變相對危險性顯著偏高，且隨著神經病變症狀嚴重性的增加，罹患高血壓、高血脂、心臟病、中風及痛風的危險性也隨之增加。以 Generalized Estimating Equations (GEE) model 模式對數複迴歸分析發現天門冬胺酸基轉移酵素及高尿酸為糖尿病神經病變重要的危險因子。(陳夢蛟，1987)

### 三、糖尿病醫療給付改善方案

糖尿病為高發生高費用之疾病，且無法僅由內分泌或新陳代謝專科醫師即可提供完善周延的醫療服務，有鑑於此，衛生署從 2001 年十月開始實施「論質計酬」制度開始推動「醫療給付改善方案試辦計畫」，陸續實施在乳癌、子宮頸癌、糖尿病、肺結核與氣喘五大疾病，有別於以往論量計酬，以服務量來決定醫療費用支出的多寡。改善方案試辦計畫嘗試從醫療過程面，以增加給付的方式來鼓勵醫療提供者給予更好的照護品質，並調整支付醫療院所醫療費用的方式，提供適當誘因，引導醫療服務提供者朝向提供整體性醫療照護發展。

也試辦「糖尿病患共同照護模式」，「糖尿病醫療給付改善方案」即是以共同照護模式做為基礎糖尿病管理，鼓勵院所參與共同照護網認證及運作，同時建立品質監測系統，使支付項目與品質監控指標相扣連，並透過適當的診斷、治療、衛教及追蹤，提供具效率的服務項目，使糖尿病得到最佳的照護及控制，以其減緩或延緩併發症及合併症的產生。本案三目標為：建立以病患為中心的共同照護模式，提昇糖尿病治療指引遵循率，建立品質導向之支付制度。(衛生福利部中央健康保險署，醫療給付改善方案)定期檢查包含：體重 (BW)、血壓 (SBP、DBP)、空腹血糖 (glucose AC) 等固定且簡易操作的項目。指標性檢查項目：糖化血色素 (HbA1C)、膽固醇 (cholesterol)、三酸甘油脂 (TG)、低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C)、高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C) 等檢查。合併症篩檢之檢查：尿液檢查、視網膜檢查、足部檢查、心電圖檢查、微量白蛋白尿檢查等，計劃中也包含護理、營養照護及指導管理之費用。



#### 四、論質計酬計畫之實證研究

##### (一)國內「糖尿病醫療給付改善方案」成效之相關研究

國內有幾篇探討論質計酬的文獻，Tai-Ti Lee(2010)等人，發表糖尿病論質計酬計畫的初步評估，將在 2006 年間被納入到 P4P 計畫的糖尿病患者被列入在此研究歸類為干預組(n=12499)；確認自 2001 年以來未被納入到 P4P 的糖尿病患者，然後隨機取樣，形成對照組(n=26172；大約是干預組兩倍的樣本大小)。發現在納入 P4P 計畫後，患者明顯接受到更多糖尿病特定檢查比起未納入此計畫的病人；在干預組的患者比起對照組平均多 2 次或更多的因糖尿病而就醫的次數；在干預組的病人因為就醫次數而有較高的花費，但是有較低的花費在住院服務上。

在第 2 型糖尿病患者因急性低血糖的急診就診方面，台灣 Hung-Cheng Yu(2014)等人，利用 Cox 比例風險模型對糖尿病病患因糖尿病急性低血糖而尋求緊急醫療者計算出其緊急救護的相對風險，研究發現，因糖尿病急性低血糖而尋求緊急照護的風險在 P4P 中接受規律治療的病人中是最高的，其風險比例為 1.9；而那些未接受規律治療的 P4P 病人的風險比例為 1.32；有著高風險者包含那些年紀大於 25 歲的患者、較低收入者、居住在非都市的地區人民、本身有重大疾病的患者、以及糖尿病合併症或併發症的病人；另外研究結果也顯示在 P4P 計畫執行後接受規律治療的病人因糖尿病急性低血糖而尋求急診就診明顯高於 P4P 執行之前。

Pei-Ching Chen(2012)等人，在控制了干擾因子(性別、年齡、教育程度、CCI、自述健康狀態、醫療提供者的地區、等級、擁有者等)後，當我們從病患的觀點出發，發現公立醫院取得最高的滿意度，尤其以醫療提供者的(醫術、態度、反應)最為突出，除此之外，與診所相比，醫學中心在「關懷安排」上拿到了最低水平，地區醫院在「建議他人就診」上也低於診所。此研究還顯示相比於對照組(接受全面照護 3 個月)，病例組(接受全面照護 1 年)患者的衛教知識及對醫療服

務品質的滿意度更多更高，由此可知 P4P 成功的促進了患者的自我管理能力。

除此之外，國內還有篇研究應用了層次分析法在大腸癌品質的評價，Kuo-Piao Chung(2013)等人進行層次分析法問卷調查，發現最重要的指標為那些有在術前進行胸部 X 光檢查、腹部超音波、和 CT 斷層掃描及磁振造影的大腸癌患者之權重(global priority: 0.144)；那些經歷廣泛的手術切除記錄為「陰性切緣」的患者之權重(global priority: 0.133)；那些經歷了手術其病理報告，包括例腫瘤大小和腫瘤變異訊息的患者之權重(global priority: 0.116)。多數參加者認為，更新指標的間隔時間最好是 3-5 年 (43.75%)，其次是 5 - 10 年 (27.08%)。要設計一個 P4P 方案，層次分析法是衡量優先績效一個有用的技術，尤其是在一個高度專業化的領域，如大腸癌的治療。

另一研究，P4P 計畫對乳癌的影響，By Raymond N.C. Kuo(2011)等人發現，納入 P4P 的患者比起未納入者受到更好的醫療照護品質；COX 回歸模型也指出五年存活率和復發率與照護品質有相關性。甚至提供給病人照顧的質量與申請使用 BC-P4P 情況的互相影響都控制住了，就五年來的整體存活以及復發情形，BC-P4P 申請使用情形，從統計角度來看仍然很重要。因此研究所得到的證據可以證實，財政獎勵在此計畫支付設計中對於乳癌照護結果有正面的影響。

國內成本效益部分，Elise Chia-Hui Tan(2014)等人使用調整品質存活人年；用糖尿病相關醫療費用、總醫療費用、預期壽命和調整品質存活預期超過 2 年，此四個結果來進行經濟分析，以探討糖尿病論質計酬計畫是否具有成本效益。發現在每得到 1 調整品質後存活人年下，產生 US\$5413.93 的一個成本效益增加比率(ICER)。與定期照護相比下，DM-P4P 方案不僅提高了患者的 QALY，但也造成了醫療費用的上漲。在台灣的健保制度，所有的患者可以接受定期護理；然而，在納入 DM-P4P 計畫後，病人在未來三個月可以得到額外的關心至少包括一個全面的隨訪和年度評估訪問，以評估他們的治療方案，並提供指南推薦、體格檢查和病理檢查、疾病管理計劃的評估，或營養和自我管理教育。這些積極的干預措

施可能會影響患者的健康結果，因此研究透過直接比較接受相同規律治療的病人，在這全民健康保險單一給付制度下，財政獎勵在 DM-P4P 計劃的使用，可能是一個有效的方法去確保後續的治療品質。

台灣大學公衛碩士周怡伶的文獻，該研究主要在探討醫療改善方案實施後的醫療利用影響上，以及病患在後續的病情控制及醫療費用或利用上變化。發現在收案後一年收案者在門診次數、急診費用、住院日數、住院機率的成長比未收案者少，門診費用成長比未收案者多。(周怡伶 et al., 2009)；品質改善方面也有文獻發現論質計酬的改善方案會透過給付的模式激勵供應者改善或提升醫療照護品質，進而改善各種醫療照顧過程及高品質結果。(Chien, Eastman, Li, & Rosenthal, 2012)；而在健康指標部分，徐慧君等人以是否加入「醫療服務改善方案」分成實驗組及對照組，實施後發現，病患的舒張壓、低密度膽固醇及高密度膽固醇、體重等數值有顯著改善，急診次數與費用、住院次數與費用及總費用都較對照組低。由此可見，糖尿病改善方案有一定成效。(徐慧君 et al., 2004)

## (二)國外「糖尿病醫療給付改善方案」成效之相關研究

在美國，Judy Y. Chen(2010)等人探討 PPO 的論質計酬計畫對糖尿病病患的影響，P4P 計畫在 PPO 下的糖尿病病患可以顯著地增加優良照護的接收，和降低住院率；雖然在 P4P-參加醫師與非-P4P-參加醫師內可能出現「選擇偏倚(selection bias)」，在基準年中，我們發現，在糖尿病患者之間就診於參加 P4P 計畫的醫生和沒有就診於參加 P4P 計畫的醫生其收到的優質照護沒有顯著差異，應有進一步的研究側重於確定 P4P 對中間結果(如糖化血色素、和低密度脂蛋白膽固醇水平)的影響。

在論質計酬的經濟評估上，Martin Emmert(2012)等人，篩選出 9 份可能和此研究的主題有相關的文獻，進行文獻上的回顧，發現在潛在性上論質計酬計畫是個有效的改進政策。在關於全體經濟部分的結果顯示，當花費上漲時品質是跟著改進的；部分經濟中有兩項文獻顯示品質會以費用上升為代價來進行改善，

而有一份顯示，當品質改善時可以節省花費，更有一份文獻發現 P4P 計畫對財務上有著正面的影響，但有一文獻則顯示 P4P 可能是無效率性的。

Gregory B. Kruse (2012)等人探討 P4P 支付制度對醫院以及健康保險 (Medicare)費用的影響，發現經由傾向分數分配後，所呈現的結果都無顯著差異；配對後使用 P4P 支付制度的醫院財政及醫療保險支付均優於對照組；與 P4P 相關的醫療財務差異極小，無統計學上顯著差異。

還有份研究探討土耳其的論質計酬系統分析成本和效率的關係，Mehmet Sahin Gok(2015)等人使用資料包絡分析法 (DEA)，是一種特定的多目標決策分析方法，用於分析醫院效率。這項研究表明，醫療照護費用和醫院的效率，私立醫院是負相關的，而他們對於公立醫院是正相關的；換句話說，相對於公立醫院，增加了醫療費用可能會降低民營醫院的效率。研究結果還表明，公立醫院的平均效率有增加的趨勢，特別是在 P4P 系統的實施期間。反之，民營醫院的效率趨勢，在 P4P 實施後下降。

在文獻回顧方面，還有 Laura A. Petersen(2006)等人，探討論質計酬計畫是否會改善健康照護的品質，審查十七中的十三篇文獻，發現照護過程的品質測量大部分是預防性服務；有六分之五篇是關於醫師級別的財政獎勵，七篇關於供應者級別的財政獎勵，發現在品質測量上有部分或積極影響，而對於照護品質可能的非預期影響，還需要進一步研究，來指導財政獎勵的實施，並評估其成本效益。

在論質計酬計畫對健康照護的影響上，美國 Frank Eijkenaar(2013)等人也作了一系列文獻的系統性回顧，文獻內容為 2000 年 1 月~2011 年六月所發表的文章，之後經由 2 位作者獨立審查過後，排除未涉及此研究所設定的六個問題的文章。有研究顯示在 P4P 的執行下對預防性醫療呈現顯著關係，代表其激勵預防性醫療的實施，且 P4P 似乎導致預防性醫療在功能上 5%的改善，雖然仍有許多變動因素；此外，大多數的研究發現目標和結果(例如死亡率)之間沒有太大關係；在費用上漲之下，醫療上的品質是有改善的。基於這些結果，大多數作者總結認

為 P4P 有可能是具有成本效益的，但缺乏令人信服的證據；有的研究指出導入非財務上的誘因並不會讓 P4P 的執行更成功，但也有研究提出微弱的證據來指出這些反饋是有助於 P4P 的成功。

Matt Sutton(2012)等人在英國，研究以論質計酬計畫是否降低死亡率，發現在論質計酬計畫裡的情況之下，西北地區的死亡率(有納入 P4P 的地區)比英國其他地區下降更多。風險調整的絕對死亡率對有納入計畫中的病患，其死亡率顯著減少了 1.3 個百分點，和相對降低 6%，相當於在 18 個月內減少 890 人死亡。顯著降幅最大的為肺炎，而其他不顯著降低為急性心肌梗死和心臟衰竭。和類似的美國計畫相比，英國的計畫有較大的獎勵機制去投資在品質改進上，進一步的研究需要被進行在如何落實論質計酬計畫及其影響。

醫院成效部分，美國 Rachel M(2011)等人發表了，使用赫芬達爾 - 赫希曼指數分數，發現有參與論質計酬的醫院雖然在頭三年的業績確實高過無參與的醫院，但是在第四及第五年，兩者的業績卻差不多，這可能是參與論質計酬的醫院本身在引用論質計酬前就具有較高的基準業績，所以進步空間不大，相反的，參加論質計酬的醫院，基準業績較低，代表有著有著更大的進步空間；或者是為參加論質計酬者預期這項計畫將在不久後引進醫院，故而注意自己的績效。

Steven D. Pearson(2008)等人，探討 P4P 支付制度對品質的影響，當 2001 年的 HEDIS 計畫提升至 2003 年的 everyHEDIS，經由第三方觀察可發現在 P4P 計畫實驗組中患者的醫療品質表現出更大的改善，而缺乏激勵機制的對照組其患者醫療品質的改善小於實驗組。而在高度誘因下，實驗組相較於對照組其品質改善並無卓越的提升，且實驗組與對照組其品質改善的趨勢幅度相似。

Stephen M. Campbe(2009)探討在英國的基層醫療中，論質計酬對其品質的影響，調查問卷收集來為每個患者計算一個總臨床質量分數。冠狀動脈心臟疾病方面，發現在引進論質計酬計畫之前，冠狀動脈心臟疾病的照護品質一直持續改善，2005 年，引進論質計酬計畫後，比分品質略有上升，但不顯著。之後改善

率有下降；氣喘的照護品質在未引進論質計酬計畫前有改善，以每年 2.0% 的平均增長率；顯示出改善在引進論質計酬計畫後有顯著的變化。然而，這種加速增加速率，未保持到 2005 年後，2005 年後這種趨勢並沒有顯著和在沒有論質計酬計畫之前有所不同。在前導入期間，氣喘的照護品質平均每年提升 2.0%，而在 2005 年上述品質水準趨勢有了顯著改變，而這種增長率在 2005 年後並沒有維持；糖尿病方面，照護對糖尿病患者未引進論質計酬計畫前，按每年 1.8% 的平均增長率。糖尿病方面，照護顯示出改善在引進論質計酬計畫後有顯著的變化。和氣喘一樣，這種增加速率，未保持到 2005 年後，2005 年後這種趨勢並沒有顯著和在沒有論質計酬計畫之前有所不同。

義大利 Paola Colais(2013)等人也做了一份，論質計酬計畫對髖關節手術的時間點影響，在論質計酬計畫實施前，在 48 小時內動手術的髖部骨折患者是佔比率的 11.7%，在那之後則是占比率的 22.2%。即早接受髖部骨折手術的比例在論質計酬計畫實施後增加，不管其醫院的付款方式；但在 48 小時內接受手術的比例在私人醫院中大幅上漲。論質計酬計畫的引進增加了老人的照護品質，也增加了醫院品質，特別是有使用診斷關聯群組的醫院。

論質計酬計畫對照護品質以及在急性心肌阻塞的結果方面，美國 Seth W. Glickman(2007)等人，發現在 6 項美國聯邦醫療保險和補助服務中心(CMS)對其治療具獎勵機制上進行複合測量，但有參與 P4P 計畫的醫院和控制醫院無顯著差異；對於那些未受到獎勵的急性心肌梗塞治療上也進行複合性測量，兩組之間改善率無顯著不同；總體來說，沒有證據能顯示 P4P 計畫會讓住院死亡率大大改善。相反，我們沒有發現證據表明 P4P 計畫會對未納入財務獎勵的照護過程改善有不利的關聯。

在英國，Martin Roland(2014)等人也探討醫院論質計酬計畫對急性心肌梗塞、心臟衰竭、肺炎患者死亡率的長期影響，以短期或長期來看，醫院的表現在三項有被包含在財務獎勵的狀況下，持續有再改善且死亡率也持續下降。然而，未納

入 P4P 計畫的醫院在患者的死亡率降低幅度比納入 P4P 計畫的醫院降低幅度還要大。到了 42 個月的後續時期結束，在參與 P4P 計畫的醫院之死亡率降低幅度不再顯著。此研究提供了沒有證據表明激勵機制對 30 天死亡率有長期效果，可能的解釋結果是支付績效的影響是時間，對結果的早期影響是比較容易實現。

儘管實證醫學上的進步，許多條件上，種族差異在醫療照護品質上已經是有據可查的。美國有篇研究，Amrita M. Karve(2008)等人發現 AA(非裔美國人)患者由中心治療的比例與表現對於急性心肌梗塞和社區感染性肺炎是成反比，但不是與心臟衰竭的表現有關。相對於醫院內有<20%的 AA 患者，那些≥20%AA 的患者較不太可能符合財務的獎勵，更可能面臨處罰。因此此研究發現有著龐大少數民族人口的醫院可能會暴露在 P4P 下的金融風險。因此，P4P 可能惡化現有的種族照護差異。

在少數民族方面，還有美國 Arnold M. Epstein(2014)等人研究少數病人對 P4P 計畫對照護品質的影響。黑人病患最初不論是在有 P4P 或無 P4P 下的醫院，都在醫療過程照護指標上有較低的表現。在急性心肌梗塞的病人中，隨著時間，在兩組(黑人、白人)中的種族差距降低；而在有 P4P 醫院所減少的種族差異比無 P4P 醫院減少的差異還要來的多。在研究期間，在有 P4P 醫院及無 P4P 醫院下，急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭和肺炎其死亡率，黑人相較於白人下是減少的，其中相對減少最多的是充血性心臟衰竭。此研究表示 P4P 計畫在照護品質或成果的種族差異上沒有證據顯示會產生有害的影響。

## 五、文獻探討小結

先前的研究大部分都是在探討糖尿病醫療給付改善計畫實施後對糖尿病後續的醫療費用及病人生活品質上的改善，而大部分的研究結果顯示，在論質計酬計畫實施後，患者有受到更好的醫療照護品質，整體來說醫院的效率方面也會增加；而關於費用的影響上，部分研究發現可以降低醫療費用，但也有研究顯示無顯著上的差異；論質計酬計畫對於死亡率部分的探討，有研究結果表明，死亡率是有下降的，但有研究顯示論質計酬計畫似乎在長期的角度來看沒有太大的成效；在少數族群方面的研究，美國居多，有研究顯示論質計酬計畫的實施，可以降低種族上的差異，不過也有研究指出有著龐大少數民族人口的醫院可能會暴露在更多金融風險下。

綜觀這些研究，很少提及論質計酬計畫對糖尿病合併症發生之影響，也可經由上述文獻可知，糖尿病罹患此三大併發症的機率是居高的，而在積極治療後是可以降低發生率，因此對糖尿病醫療給付改善方案實施後對併發症的發生率上的改變也是不容小覷的議題。



## 第參章 研究方法

### 一、研究設計

本研究之目的為探討「全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案」的影響評估，以糖尿病合併症與死亡為結果指標。資料來源為國家衛生研究院所提供之「糖尿病歸人檔(3個世代:2009-2011年，每世代人數12萬人)」，申請資料期間為2009~2011年。以加入糖尿病醫療給付方案者為研究組，未加入方案者為對照組，研究組與對照組選取2009年至2011年之就醫資料，比較六組糖尿病病患罹患視網膜合併症、腎病變合併症及神經病變合併症之時間差異。研究設計如下：

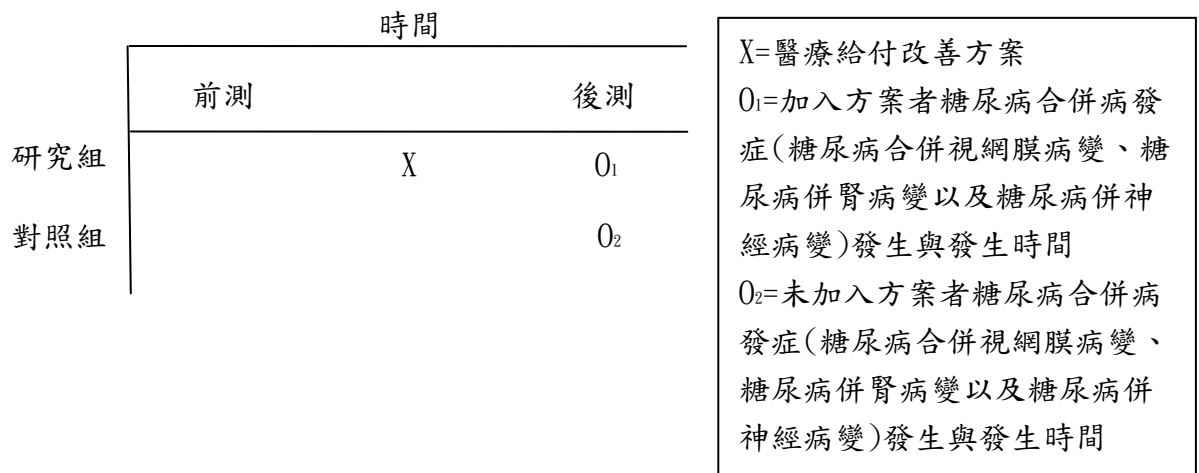
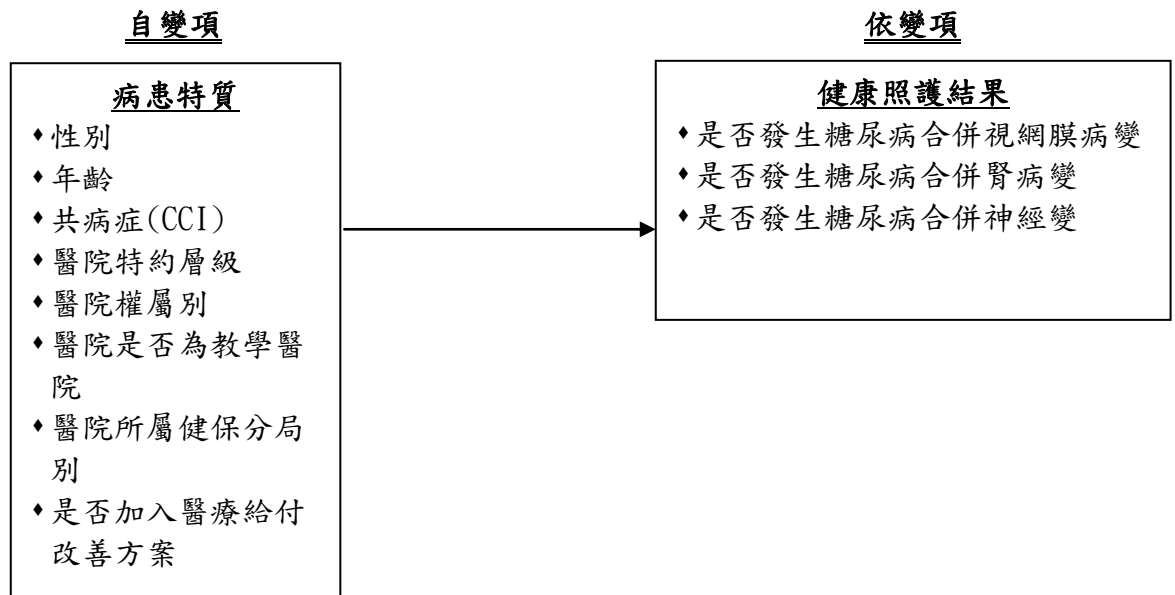


圖 一：研究設計示意圖

## 二、研究架構

經由文獻探討結果，本研究擬定研究架構，研究架構如下：



## 三、研究假說

由研究架構提出本研究之研究假說，本研究假說如下：

**假說：**是否加入「糖尿病醫療給付改善方案」會影響糖尿病病患合併併發症發生。

## 四、研究對象

本研究之研究對象為 2009~2011 年新發糖尿病病患，研究對象之條件如下：

1. 本研究之觀察期間為 2009~2011 年，為選出新發糖尿病病患，因此將 2000~2008 年期間曾因糖尿病就醫或服用降血糖藥物之病患排除。
2. 排除妊娠型糖尿病。
3. 排除曾非因糖尿病造成視網膜病變之病患。
4. 排除未接受完整糖尿病醫療給付改善方案個案追蹤照護之病患。

## 五、研究變項與操作型定義

變項名稱	屬性	操作型定義	資料來源
<b>依變項</b>			
是否發生糖尿病合併視網膜病變	類別	糖尿病合併視網膜病變(診斷碼為：250.50 + 362.01)罹患人數，1=得病；0=未得病。	CD、DD
是否發生糖尿病合併腎病變	類別	糖尿病合併腎病變(診斷碼為：250.40 + 583.81)罹患人數，1=得病；0=未得病。	CD、DD
是否發生糖尿病合併神經病變	類別	糖尿病合併神經病變(診斷碼為：250.60 + 357.2)罹患人數，1=得病；0=未得病。	CD、DD
<b>自變項</b>			
是否糖尿病醫療給付改善方案	類別	是否加入全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案，1=有參加給付改善方案；0=無參加給付改善方案。	CD、00
醫院特約層級	類別	醫療機構評鑑等級，1=醫學中心；2=區域醫院；3=地區醫院；4=基層診所。	HOSB
醫院權屬別	類別	醫院權屬別，1=公立醫院；2=私立醫院。	HOSB
醫院是否為教學醫院	類別	醫院是否為教學醫院，1=是；2=否。	HOSB

健保分局別	類別	健保分局別，1=台北分局;2=北區分局;3=中區分局;4=南區分局;5=高屏分局。	HOSB
性別	類別	糖尿病病患性別，1=男性;0=女性。	ID
年齡	類別	以第一次追蹤到就醫日期為基準，計算年齡，並分為四組，1=0~18歲;2=18~45歲;3=45~65歲;4=65歲以上。	ID
CCI 共病指數	類別	糖尿病病患共病指數，CCI 等於 0=1; CCI 等於 1=2; CCI 大於等於 2=3。	ID

註 1. CD 為門診處方及治療明細檔

註 2. DD 為住院醫療費用清單明細檔

註 3. 00 為門診處方醫令明細檔

註 4. ID 為承保資料

註 5. HOSB 為醫事機構基本資料檔

## 六、資料分析與統計方法

本研究利用 SAS 9.3 統計套裝軟體進行資料處理與統計分析，統計方法部分包含描述性統計、卡方檢定、存活分析(Kaplan-Meier、Log rank test、Cox proportional hazard model)。

### 1. 描述性統計

利用基本描述性統計分析自變項與依變項之次數、平均數、中位數、標準差與其分布，以利研究了解樣本狀態，並可藉由描述性統計分析結果，適當使用推論性統計，使其結果更具代表性與意義。

### 2. 卡方檢定

卡方檢定可以提供交叉表，讓研究者對樣本有更進一步認識，且卡方檢定屬無母數檢定，於研究執行上無太大限制，並可得知類別變項與類別變相間之關係，卡方檢定可運用於病患特質(性別、年齡、是否加入醫療給付改善方案)與視網膜病變、腎病變、神經病變的發生之相關性；以及病患特質與死亡風險發生之相關性。

### 3. 存活分析(Kaplan-Meier、Log rank test、Cox proportional hazard model)

存活分析最重要元素為時間因素，由 Kaplan-Meier、Log rank test 方法探討各時間點糖尿病合併視網膜病變、腎病變、神經病變是否發生之機率以及糖尿病合併症患者死亡風險，更可看出是否加入糖尿病醫療給付改善方案之差異。但 Kaplan-Meier、Log rank test 方法無法控制干擾變項，因此利用 Cox proportional hazard model 分析糖尿病合併視網膜病變、腎病變、神經病變之風險比值，進行糖尿病醫療給付改善方案成效評估。

## 第肆章 結果

### 一、描述性統計

表 2 是研究母群體之基本人口學分布及相關變項的整體描述，比較對照組（無參與糖尿病醫療給付改善方案）和研究組（有參與糖尿病醫療給付改善方案）間的差異，並進行卡方檢定，其中包含病患基本特質（性別、年齡、CCI 共病指數）、病患主責醫院特質（醫院特約層級、醫院權屬別、醫院是否為教學醫院、醫院所屬健保分局別）。

本研究之研究母群體為符合糖尿病定義的病患 29,678 人，其中研究組 4,977 人，對照組 24,701 人。在性別的分布上，不論研究組或對照組，皆為男性高於女性，研究組之男性為 2,834 人(56.94%)，女性為 2,143 人(43.06%)；對照組之男性為 14,920 人(60.40%)，女性為 9,781 人(39.60%)。年齡分布上，研究組 30 歲以下的病人有 139 人(2.79%)，30-39 歲的病人有 494 人(9.93%)，40-49 歲的病人有 1,160 人(23.31%)，50-59 歲的病人有 1,720 人(34.56%)，60 歲以上的病人有 1,464 人(29.42%)；對照組 30 歲以下的病人有 606 人(2.45%)，30-39 歲的病人有 2,260 人(9.15%)，40-49 歲的病人有 5,439 人(22.02%)，50-59 歲的病人有 7,575 人(30.67%)，60 歲以上的病人有 8,821 人(35.71%)。兩組皆以 30 歲以下的病人為最少。在 CCI 指數方面，研究組及對照組皆以糖尿病併發症嚴重程度分數為 0 分的人為最多，分別為 3,993 人(80.23%)、18,594 人(75.28%)；人數最少皆為，CCI 分數大於 2 的病患，分別為 310 人(6.23%)、2,195 人(8.89%)。在醫院層級方面，皆是區域醫院層級別人數最多，分別為研究組 2,695 人(54.15%)、對照組 10,047(40.67%)，而研究組及對照組也皆以醫學中心層級別人數為最少，研究組為 978 人(19.65%)，對照組為 6,978(28.25%)。醫院權屬別上，皆以私立醫院人數為最多，分別是研究組 3,958 人(79.53%)、對照組 18,069 人(73.15%)。在醫院是否為教學醫院上，也皆以是教學醫院為人數最多，分別是研究組 3,929 人(78.94%)、對照組 18,829 人(76.23%)。在醫院所屬健保分局別

方面，都以台北分局的人數最多，研究組為 1,210 人(24.31%)、對照組為 8,179 人(33.11%)，人數最少則皆為東區分局，研究組為 83 人(1.67%)、對照組為 722 人(2.92%)。經卡方檢定後發現，兩組間不論是在病患基本特質(性別、年齡、CCI 共病指數)、病患主責醫院特質(醫院特約層級、醫院權屬別、醫院是否為教學醫院、醫院所屬健保分局別)皆達到統計上顯著差異。

為了減少選樣的偏差以及提高可比較性，本研究採用配對法，以研究組與對照組 1 比 1 的比例配對出分析樣本，共 9,906 人，其中研究組 4,953 人，對照組 4,953 人。配對後之樣本再進行卡方檢定，發現在醫院特約層級、醫院權屬別、醫院所屬健保分局別上，達到統計上的顯著。分析樣本的描述性統計如表 3 所示，在醫院層級方面，皆是區域醫院層級別人數最多，分別為研究組 2,688 人(54.27%)、對照組 2,040(41.19%)，而研究組及對照組也皆以醫學中心層級別人數為最少，研究組為 968 人(19.54%)，對照組為 1,371(27.68%)。醫院權屬別上，皆以私立醫院人數為最多，分別是研究組 3,937 人(79.49%)、對照組 3,656 人(73.81%)。在醫院是否為教學醫院上，也皆以是教學醫院為人數最多，分別是研究組 3,911 人(78.96%)、對照組 3,786 人(76.44%)。在醫院所屬健保分局別方面，都以台北分局的人數最多，研究組為 1,204 人(24.31%)、對照組為 1,665 人(33.62%)，人數最少則皆為東區分局，研究組為 83 人(1.68%)、對照組為 146 人(2.95%)，由上述卡方檢定之統計結果可顯示配對之變項(性別、年齡、CCI 共病指數)於兩組間無顯著差異，配對之效果良好。

表 4 為糖尿病合併視網膜病變之病患，由傾向分數配對後，一樣比較其中對照組(無參與糖尿病醫療給付改善方案)和研究組(有參與糖尿病醫療給付改善方案)間的差異，並進行卡方檢定，其中包含病患基本特質(性別、年齡、CCI 共病指數)、病患主責醫院特質(醫院特約層級、醫院權屬別、醫院是否為教學醫院、醫院所屬健保分局別)。在性別的分布上，不論研究組或對照組，皆為男性高於女性，研究組之男性為 22 人(51.16%)，女性為 21 人(48.84%)；對照組之男性為

27人(54.00%)，女性為23人(46.00%)。年齡分布上，研究組30歲以下的病人0人(0.00%)，對照組30歲以下的病人有1人(2.00%)，皆以此項之人數為最少；研究組50-59歲的病人有24人(55.81%)，對照組50-59歲的病人有21人(42.00%)。兩組皆以50-59歲的病人為最多。在CCI指數方面，研究組及對照組皆以糖尿病併發症嚴重程度分數為0分的人為最多，分別為31人(72.09%)、28人(56.00%)；人數最少皆為，CCI分數大於2的病患，分別為5人(11.63%)、5人(10.00%)。在醫院層級方面，皆是區域醫院層級別人數最多，分別為研究組31人(72.09%)、對照組19人(38.00%)，而研究組及以醫學中心層級別人數為最少，為4人(9.30%)，對照組則以地區醫院層級別人數為最少，為15人(30.00%)。醫院權屬別上，皆以私立醫院人數為最多，分別是研究組26人(60.47%)、對照組37人(74.00%)。在醫院是否為教學醫院上，也皆以醫院不是教學醫院為人數最多，分別是研究組38人(88.37%)、對照組44人(88.00%)。在醫院所屬健保分局別方面，都以台北分局的人數最多，研究組為20人(46.51%)、對照組為17人(34.00%)。經卡方檢定後，發現在醫院特約層級上以及醫院所屬健保分局別上，統計上有顯著差異(P-value= 0.0028、P-value=0.0072)。表5為糖尿病合併腎病變之病患，在性別的分布上，不論研究組或對照組，皆為男性高於女性，研究組之男性為150人(55.97%)，女性為118人(44.03%)；對照組之男性為48人(56.47%)，女性為37人(43.53%)。年齡分布上，研究組30歲以下的病人有8人(2.99%)，對照組30歲以下的病人有3人(3.53%)，皆以此項之人數為最少；研究組50-59歲的病人有97人(36.19%)，對照組50-59歲的病人有30人(35.29%)。兩組皆以50-59歲的病人為最多。在CCI指數方面，研究組及對照組皆以糖尿病併發症嚴重程度分數為0分的人為最多，分別為217人(80.97%)、76人(89.41%)；人數最少皆為，CCI分數大於2的病患，分別為17人(6.34%)、1人(1.18%)。在醫院層級方面，皆是區域醫院層級別人數最多，分別為研究組151人(56.34%)、對照組42人(49.41%)，而研究組及對照組也皆以醫學中心層級別人數為最少，研究組為



47人(17.54%)，對照組為18人(21.18%)。醫院權屬別上，皆以私立醫院人數為最多，分別是研究組224人(83.58%)、對照組65人(76.47%)。在醫院是否為教學醫院上，也皆以醫院不是教學醫院為人數最多，分別是研究組203人(75.75%)、對照組67人(78.82%)。在醫院所屬健保分局別方面，研究組以中區分局的人數最多，為105人(39.18%)；而對照組以高屏分局的人數最多，為27人(31.76%)。卡方檢定後得知，只在醫院所屬健保分局別上，有統計上顯著差異(P-value<0.00001)。表6為糖尿病合併神經病變之病患，在性別的分布上，研究組或對照組，皆為男性高於女性，研究組之男性為50人(62.50%)，女性為30人(37.50%)；對照組之男性為36人(53.73%)，女性為31人(46.27%)。年齡分布上，研究組30歲以下的病人有0人(0.00%)，對照組30歲以下的病人有1人(1.49%)，皆以此項之人數為最少；研究組50-59歲的病人有32人(40.00%)，以此年齡分布為最多人數。對照組50-59歲的病人有25人(37.31%)、60歲以上的病人有25人(37.31%)，以此兩項年齡分布為最多人數。在CCI指數方面，研究組及對照組皆以糖尿病併發症嚴重程度分數為0分的人為最多，分別為58人(72.50%)、46人(68.66%)；人數最少皆為，CCI分數大於2的病患，分別為4人(5.00%)、8人(11.94%)。在醫院層級方面，研究組以區域醫院級別人數為最多，為41人(51.25%)，以醫學中心級別為最少，為5人(6.25%)；對照組以醫學中心級別人數為最多，為25人(37.31%)，以區域醫院級別為最少，為18人(26.87%)。醫院權屬別上，皆以私立醫院人數為最多，分別是研究組65人(81.25%)、對照組42人(62.69%)。在醫院是否為教學醫院上，也皆以醫院不是教學醫院為人數最多，分別是研究組53人(66.25%)、對照組50人(74.63%)。在醫院所屬健保分局別方面，研究組以中區分局的人數最多，為26人(32.50%)；而對照組以高屏分局的人數最多，為27人(40.30%)。由卡方檢定後得知，在醫院特約層級(P-value<0.00001)、醫院權屬別(P-value=0.0118)、醫院所屬健保分局別上(P-value=0.0029)，有顯著差異。

## 二、存活分析

本研究利用存活分析方法，探討糖尿病醫療給付改善方案對合併症發生之影響，由表 7-1COX 迴歸分析結果顯示，研究組罹患糖尿病合併視網膜病變之風險是對照組的 0.363 倍(95%信賴區間為:0.22-0.59)，達統計上顯著差異，且在圖 1 存活分析圖上可明顯發現研究組存活機率高於對照組，在 log-rank 檢定上 P 值 <0.0001，達統計顯著差異，意旨研究組罹患風險較低。另外在性別方面，男性罹患糖尿病合併視網膜病變風險是女性 1.313 倍(95%信賴區間:0.8-2.15)，未達到統計上顯著差異；年齡方面，30-39 歲族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 30 歲以下族群的 0.714 倍(95%信賴區間:0.072-7.053)，40-49 歲族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 30 歲以下族群的 0.949 倍(95%信賴區間:0.111-8.084)，50-59 歲族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 30 歲以下族群的 1.421 倍(95%信賴區間:0.17-11.884)，60 歲以上族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 30 歲以下族群的 0.856 倍(95%信賴區間:0.099-7.409)，但皆無統計上顯著差異；共病症(CCI)方面，CCI 等於 1 族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 CCI 等於 0 族群的 2.997(95%信賴區間:1.687-5.326)，CCI 大於 2 族群罹患糖尿病合併視網膜病變風險是 CCI 等於 0 族群 2.129 倍(95%信賴區間:0.99-4.58)，但唯獨 CCI 等於 1 族群與 CCI 等於 0 族群相較下達統計上顯著差異；而在醫院所屬健保分局別上，北區分局的患者罹患糖尿病合併視網膜病變風險是台北分局的 0.389 倍((95%信賴區間:0.173-0.875)，有統計上顯著差異。

在糖尿病合併腎病變方面，表 7-1COX 迴歸分析結果顯示，研究組罹患糖尿病合併腎病變之風險是對照組的 1.61 倍(95%信賴區間為:1.223-2.118)，達統計上顯著差異，而在圖 1 存活分析圖上可發現對照組存活機率高於研究組，在 log-rank 檢定上 P 值等於 0.0123，達統計顯著差異，代表對照組組罹患風險是較低的。另外在性別方面，男性罹患糖尿病合併腎病變風險是女性 1.379 倍(95%信賴區間:1.095-1.736)，有達到統計上顯著差異；年齡方面，30-39 歲族群罹

患糖尿病合併腎病變風險是 30 歲以下族群的 0.83 倍(95%信賴區間:0.407-1.69)，40-49 歲族群罹患糖尿病合併腎病變風險是 30 歲以下族群的 1.095 倍(95%信賴區間:0.555-2.16)，50-59 歲族群罹患糖尿病合併腎病變風險是 30 歲以下族群的 1.135 倍(95%信賴區間:0.597-2.158)，60 歲以上族群罹患糖尿病合併腎病變風險是 30 歲以下族群的 0.964 倍(95%信賴區間:0.506-1.84)，但都無統計上顯著差異；共病症(CCI)方面，CCI 等於 1 族群罹患糖尿病合併腎病變風險是 CCI 等於 0 族群的 0.518(95%信賴區間:0.363-5.0.74)，CCI 大於 2 族群罹患糖尿病合併腎病變風險是 CCI 等於 0 族群 1.071 倍(95%信賴區間:0.64-1.79)，但只有 CCI 等於 1 族群與 CCI 等於 0 族群相較下，有達統計上顯著差異。在醫院所屬健保分局別上，北區分局的患者罹患糖尿病合併腎病變風險是台北分局的 2.739 倍((95%信賴區間:0.679-4.469)，中區分局的患者罹患糖尿病合併腎病變風險是台北分局的 1.604 倍(95%信賴區間:1.115-2.307)，南區分局的患者罹患糖尿病合併腎病變風險是台北分局的 2.139 倍(95%信賴區間:1.302-3.515)，高屏分局的患者罹患糖尿病合併腎病變風險是台北分局的 2.896 倍(95%信賴區間:1.978-4.242)，這些數據上都有統計上顯著差異。

糖尿病合併神經病變部分，由表 7-1 COX 迴歸分析結果顯示，研究組罹患糖尿病合併神經病變之風險是對照組的 0.943 倍(95%信賴區間為:0.642-1.395)，但未達統計上顯著差異。在圖 1 存活分析圖上可發現研究組存活機率高於對照組，但在 log-rank 檢定上 P 值等於 0.1192，未達統計顯著差異。另外在性別方面，男性罹患糖尿病合併神經病變風險是女性 1.299 倍(95%信賴區間:0.907-1.86)，未達到統計上顯著差異；年齡方面，30-39 歲族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 30 歲以下族群的 0.855 倍(95%信賴區間:0.093-7.877)，40-49 歲族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 30 歲以下族群的 0.562 倍(95%信賴區間:0.072-4.369)，50-59 歲族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 30 歲以下族群的 0.646 倍(95%信賴區間:0.082-5.08)，60 歲以上族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 30 歲以下

族群的 0.532 倍(95%信賴區間:0.068-4.177),皆無統計上顯著差異;共病症(CCI)方面,CCI 等於 1 族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 CCI 等於 0 族群的 0.947 倍(95%信賴區間:0.611-1.463),CCI 大於 2 族群罹患糖尿病合併神經病變風險是 CCI 等於 0 族群 0.785 倍(95%信賴區間:0.407-1.511),皆未達統計上顯著差異。在醫院是否為教學醫院上,是就診於教學醫院的病患罹患糖尿病合併神經病變風險是不是就診於教學醫院的病患的 2.21 倍(95%信賴區間:1.114-4.384),有統計上顯著差異。

## 第五章 討論

### 一、人口學特性

本研究對象性別以不論是有參加或沒有參加糖尿病醫療給付改善方案，男性都多於女性，而在年齡分布方面有參加糖尿病醫療給付改善方案的患者年齡大部分在 50-59 歲間，而對照組是以 60 歲以上的患者為最多數，根據 2009 年的衛生福利部所發表的全民健康保險醫療統計年報，其中糖尿病門診、住院人數統計發現，也以 50-59 歲及 60 歲以上的患者之人數為最高。CCI 上，不論研究組還是對照組，都以 CCI 為 0 為占最多，與多數國內糖尿病相關研究分布相同(黃美娟，2006)。

醫院層級，不論研究組還是對照組，都以區域醫院及別人數最多，醫院權屬別，也皆以私立醫院人數最多，也大部分是教學醫院。研究也顯示，醫院所屬健保分局別多分布在台北分局，此部分的分布與國內研究(張琬欣，2014)相似。

而在研究樣本特性方面，由於本研究對照組是依照研究組的年齡、性別、CCI 之變項所配對出來之樣本，因此對照組之樣本特性情形與研究組相似。

### 二、影響糖尿病合併症之相關風險因素

#### 1. 糖尿病合併視網膜病變

台灣研究發現，50 歲至 80 歲的糖尿病合併視網膜病變之罹患率較高(鄭仁豪等，2006)，也有國外的研究顯示，年齡對於糖尿病合併視網膜病變之風險並不顯著，而本研究的糖尿病合併視網膜病變之危險值隨年齡而上升，且也未達統計上的顯著，和上述研究結果相似(Cuguti, et al., 2006)。

有參與糖尿病醫療給付改善方案之患者罹患糖尿病合併視網膜病之風險是對照組的 0.363 倍，有達統計上顯著差異，表示糖尿病醫療給付改善方案能降低罹患糖尿病合併視網膜病的風險。存活分析圖上可明顯發現研究組存活機率高於對照組，且達統計顯著差異。而柳奕朱 (2011)在其研究也指出，加入論質計酬計畫

的糖尿病病患對於視網膜病變診斷之成效較佳，一樣指出有了論質計酬計畫之後，產生正面的效果。

## 2. 糖尿病合併腎病變

此病變中，男性罹患糖尿病合併腎病變風險是女性 1.379 倍，並且有達到統計上的顯著。COX 迴歸分析結果顯示，有參與糖尿病醫療給付改善方案之患者罹患糖尿病合併腎病變之風險是對照組的 1.61 倍，達統計上顯著差異，存活分析圖上也發現對照組存活機率高於研究組，在 log-rank 檢定上 P 值等於 0.0123，達統計顯著差異。顯示在本研究中，論質計酬方案的加入，並未降低罹患糖尿病合併腎病變之風險，也無增加糖尿病合併腎病變患者之存活機率。

## 3. 糖尿病合併神經病變

由結果可知，COX 迴歸分析結果顯示，有參與糖尿病醫療給付改善方案之患者罹患糖尿病合併神經病變之風險是對照組的 0.943 倍，但未達統計上顯著差異。而存活分析圖上可發現研究組存活機率高於對照組，但在 log-rank 檢定上 P 值等於 0.1192，卻未達統計顯著差異。因此論質計酬計畫的加入可能降低糖尿病病人罹患糖尿病合併視網膜病的風險，也可能增加糖尿病合併神經病變患者之存活機率，但此方面的證據仍然不足。

## 第陸章 結論與建議

### 一、結論

當糖尿病人口日益增加，就可發現起因於糖尿病的併發症是多麼危險，眾多合併症造成糖尿病的死亡率逐年增加。而糖尿病合併症最普遍知道的是糖尿病合併視網膜病變、糖尿病合併腎病變以及糖尿病合併神經病變，其對病人及家屬，甚至整體國家社會影響都很大。

許多研究發現論質計酬計畫實施後，對整體照護品質及醫院的效率方面，給予正面的肯定，但也是有些研究沒發現顯著上的差異。本研究也發現在糖尿病合併視網膜病變存活機率上，的確有參與計劃的病人比未參加的病人來的高，顯示論質計酬計畫在此合併症有了正面的作用，但在糖尿病合併腎病變方面，對照組的存活機率反而高於研究組，雖然在糖尿病合併神經病變上，研究組存活機率高於對照組，卻未達顯著上統計差異，雖然在糖尿病合併腎病變上存活率不如預期，但可能之因素為研究設計上問題，以及未考慮到其疾病發病之干擾因子。

### 二、建議

糖尿病是一種慢性不可逆的疾病，但本身致死率不高，其死亡原因主要由糖尿病所引起的併發症，且併發症種類繁多可遍及全身，此問題不容小覷，因此應有更多的研究來投入，並對論質計酬計畫的成效來進行衡量，以期此計畫能達到更多成效。而政府應向各醫療院所推廣，使更多病患能納入到此計畫中，不但可以使病患得到更多照護，還可以透過他們使計畫更趨完善。

### 三、研究限制

本研究採用國家衛生研究院所提供之糖尿病歸人檔，無法排除醫院申報時所產生的編碼錯誤，因此也無法對資料庫本身不能提供之資料做控制；而醫療提供者在編碼的嚴謹度上各有異，可能也會影響樣本篩選及合併症嚴重度計算上的誤差。

## 參考文獻

1. Chien, A. T., Eastman, D., Li, Z., & Rosenthal, M. B. (2012). Impact of a pay for performance program to improve diabetes care in the safety net. *Prev Med*, 55 Suppl, S80-85. doi: 10.1016/j.yjmed.2012.05.004
2. Hsu WC, Chiu YH, Chiu HC, Liou HH, Jeng YC, Chen TH: Two-stage community-based screening model for estimating prevalence of diabetic polyneuropathy (KCIS no. 6).. *Neuroepidemiology*. 2005;25(1):1-7.
3. Zhang, X., Saaddine, J. B., Chou, C.-F., Cotch, M. F., Cheng, Y. J., Geiss, L. S., . . . Klein, R. (2010). Prevalence of diabetic retinopathy in the United States, 2005-2008. *JAMA: The Journal Of The American Medical Association*, 304(6), 649-656. doi: 10.1001/jama.2010.1111
4. Eijkenaar, F., et al. (2013). "Effects of pay for performance in health care: a systematic review of systematic reviews." *Health Policy* 110(2-3): 115-130.
5. Emmert, M., et al. (2012). "Economic evaluation of pay-for-performance in health care: a systematic review." *Eur J Health Econ* 13(6): 755-767.
6. Yu, H. C., et al. (2014). "Does the pay-for-performance programme reduce the emergency department visits for hypoglycaemia in type 2 diabetic patients?" *Health Policy Plan* 29(6): 732-741.
7. Lee, T. T., et al. (2010). "A pay-for-performance program for diabetes care in Taiwan: a preliminary assessment." *Am J Manag Care* 16(1): 65-69.
8. Chen, P. C., et al. (2012). "Differences in patient reports on the quality of care in a diabetes pay-for-performance program between 1 year enrolled and newly enrolled patients." *Int J Qual Health Care* 24(2): 189-196.
9. Chung, K. P., et al. (2013). "Application of the analytic hierarchy process in the performance measurement of colorectal cancer care for the design of a



- pay-for-performance program in Taiwan." Int J Qual Health Care 25(1): 81-91.
10. Kuo, R. N., et al. (2011). "Effect of the pay-for-performance program for breast cancer care in Taiwan." Am J Manag Care 17(5 Spec No): e203-211.
  11. Tan, E. C., et al. (2014). "Is a diabetes pay-for-performance program cost-effective under the National Health Insurance in Taiwan?" Qual Life Res 23(2): 687-696.
  12. Gok, M. S. and E. Altindag (2015). "Analysis of the cost and efficiency relationship: experience in the Turkish pay for performance system." Eur J Health Econ 16(5): 459-469.
  13. Karve, A. M., et al. (2008). "Potential unintended financial consequences of pay-for-performance on the quality of care for minority patients." Am Heart J 155(3): 571-576.
  14. Colais, P., et al. (2013). "The impact of a pay-for-performance system on timing to hip fracture surgery: experience from the Lazio Region (Italy)." BMC Health Serv Res 13: 393.
  15. Glickman, S. W., et al. (2007). "Pay for performance, quality of care, and outcomes in acute myocardial infarction." Jama 297(21): 2373-2380.
  16. Kristensen, S. R., et al. (2014). "Long-term effect of hospital pay for performance on mortality in England." N Engl J Med 371(6): 540-548.
  17. Campbell, S. M., et al. (2009). "Effects of pay for performance on the quality of primary care in England." N Engl J Med 361(4): 368-378.
  18. Epstein, A. M., et al. (2014). "The impact of pay-for-performance on quality of care for minority patients." Am J Manag Care 20(10): e479-486.
  19. Chen, J. Y., et al. (2010). "The effect of a PPO pay-for-performance program on patients with diabetes." Am J Manag Care 16(1): e11-19.
  20. Petersen, L. A., et al. (2006). "Does pay-for-performance improve the quality of health care?" Ann Intern Med 145(4): 265-272.

21. Sutton, M., et al. (2012). "Reduced mortality with hospital pay for performance in England." N Engl J Med 367(19): 1821-1828.
22. Werner, R. M., et al. (2011). "The effect of pay-for-performance in hospitals: lessons for quality improvement." Health Aff (Millwood) 30(4): 690-698.
23. Pearson, S. D., et al. (2008). "The impact of pay-for-performance on health care quality in Massachusetts, 2001-2003." Health Aff (Millwood) 27(4): 1167-1176.
24. Kruse, G. B., et al. (2012). "The impact of hospital pay-for-performance on hospital and Medicare costs." Health Serv Res47(6): 2118-2136.
25. Cugati. S., Annette Kifley, Paul Mitchell. Jie Jin Wang. (2006). Temporal trends in the age-specific prevalence of diabetes and diabetic retinopathy in order persons: Population-based survey findings. Diabetes Research and Clinical Practice. 74, 301-308.
26. 周碧瑟. 台灣地區糖尿病流行病學. 2015 年取自  
<https://www.tade.org.tw/upload/News/file/899-39.pdf>
27. 蔡世澤. 糖尿病大小血管病變的盛行率與醫療負擔. 2015 年取自  
<http://www.tsim.org.tw/article/A89/P022.pdf>
28. 吳雀維, 林政仁, 陳鈺如(2012 年 6 月). 治療糖尿病之神經病變與疼痛. 藥學雜誌 2012, 6 月, 53-58.
29. 李洮俊(1996). 內皮素 (Endothelins) 與糖尿病腎病變——臨床研究. 中華民國內分泌暨糖尿病學會會訊 1996, 1 月, 第 9 卷第 2 期.
30. 辛錫璋, 許志成(2014). 台灣糖尿病腎臟病變的危險因子. 2015 年取自  
<https://www.tade.org.tw/upload/News/file/899-39.pdf>
31. 沈德昌, 顏兆熊(2009). 糖尿病多發性神經病變. 台灣醫界 2009, 第 52 卷第 6 期, 286-289.
32. 周怡伶(2009). 糖尿病病患健康狀況差異與糖尿病醫療給付改善方案初步成

- 效之分析. 臺灣大學醫療機構管理研究所學位論文 2009, 1 月.
33. 衛生福利部國民健康署. 糖尿病共同照護工作指引手冊. 第一章第二節「臺灣地區糖尿病流行病學」. 2015 年取自 <http://www.hpa.gov.tw/health91/1-3-5f.htm>
34. 林以正(2006). 中西醫觀點論糖尿病感覺運動神經病變. 北縣中醫會刊雜誌 2006, 12 月, 第 9 卷第 4 期, 61-71.
35. 林欣欣(2012). 當身體的連結線路短路時-淺談周邊神經病變. 高雄醫師會誌 2012, 第 20 卷第 4 期.
36. 林水木(2013). 糖尿病神經病變(diabetic neuropathy)的藥物治療. 中華民國糖尿病病衛教學會會訊, 3 月.
37. 徐慧君, 翁慧卿, 林育慈, 陳淑銘, 李佩儒, 李集美, 李洮俊(2004). 糖尿病患介入疾病管理在經濟面、臨床面及滿意度成效評估之初探—以南部某區域醫院糖尿病病患為例. 醫務管理期刊, 第 5 卷第 2 期, 222-242.
38. 陳夢蛟(1987). 糖尿病患神經病變的危險因子相關性研究. 2015 年 1 月取自 <http://libir.tmu.edu.tw/bitstream/987654321/6373/3/%E6%91%98%E8%A6%81.pdf>
39. 陳慕師. (2000). 糖尿病視網膜病變. 中華民國內分泌暨糖尿病學會會訊, 第 13 卷第 4 期, 3-8.
40. 許月盈(2011). 影響糖尿病腎病變病程發展之危險因子探討[碩士]. 國防醫學院;2011.
41. 陳世真, &程景煜. (2009). 台灣地區視網膜病變的盛行和衝擊—相關文獻的回顧. 中華民國眼科醫學會雜誌, 第 48 卷第 3 期, 237-244.
42. 陳宗泰, 鍾國彪, &賴美淑. (2007). 另一種流行趨勢—論成效計酬的趨勢與展望. 臺灣公共衛生雜誌, 第 26 卷第 5 期, 353-370.
43. 陳慕師, 傅振宗, 陳冰虹, 戴東原(1997). 糖尿病的小血管病變. 臺灣醫學 1997, 3 月, 第 1 卷第 2 期, 165-175.

44. 許志成, 賴瑋萱(2010年5月6日). 國家衛生研究院電子報, 第352期.
45. 黃三桂, 王悅萍, & 錢慶文. (2002). 疾病管理對糖尿病患醫療資源耗用之影響. 醫務管理期刊, 第3卷第2期, 35-48.
46. 趙順榮(2014年9月12日). 健康醫療網. 2015年1月取自  
<http://healthnews.com.tw/blog/17037.htm>
47. 鄭仁豪, 邱弘毅, 羅琇瓊, & 呂大文. (2006). 臺灣視網膜病變盛行率與危險因子研究. 中華民國眼科醫學會雜誌, 第45卷第3期, 171-177.
48. 蔡明足, 翁林仲, 蔡維河, 蔡景耀, 周歆凱, 林敬恆, & 周碧瑟. (2008). 台灣地區糖尿病病患及其視網膜病變的醫療資源耗用. 臺灣公共衛生雜誌, 第27卷第2期, 101-109.
49. 賴秋蓮(2001). 糖尿病之腦血管與周邊神經病變. 高醫醫訊月刊 2001, 5月1日, 第20卷第12期
50. 蕭匡智, 李文欽, 黃忠餘, 張舜智, 許君碩(2013). 糖尿病腎病變. 腎臟與透析 2013, 2月, 第25卷第1期
51. 吳立偉, et al. (2010). "以全民健保資料回溯性分析台灣糖尿病患者之心血管合併症." 臺灣家庭醫學雜誌 20(4): 168-180.
52. 傅振宗, et al. (1997). "糖尿病的小血管病變." 臺灣醫學 1(2): 165-175.
53. 蔡璧玲 (2009). 糖尿病引發視網膜病變及神經病變對生活品質的衝擊. 護理學研究所, 臺灣大學: 1-64.
54. 黃美娟 (2006). 第二型糖尿病患者生活品質及其預測因素之探討. 護理學系研究所, 高雄醫學大學: 1-119.
55. 張琬欣 (2014). 台灣糖尿病論質計酬對治療指引遵從度之影響. 醫務管理學系. 桃園縣, 長庚大學. 碩士: 81.
56. 柳奕朱 (2011). 論質計酬對糖尿病病患視網膜病變診斷之影響及相關因素之探討. 醫務管理學系碩士班, 中國醫藥大學: 1-73.

## 圖表

表 1、論質計酬計畫與照護結果之實證研究

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
1	Effects of pay for performance in health care: A systematic review of systematic reviews	文獻回顧	United States 收集不同國家資料	以 Cochrane Collaboration, the Institute for Quality and Efficiency in Health Care, the HannoveranerKonsensus, and the NHS Economic Evaluation Database. 的文獻為指標，另外蒐集五個資料庫數據: Medline、Embase、ISI web of knowledge、the Cochrane Database of Systematic Reviews、Scopus. 每個資料庫包均含有 25 年數據，在資料搜尋方面多為查詢 GOOGLE、聯繫專家及參考文獻探討，文獻內容為 2000 年 1 月~2011 年六月所發表的文章。之後 2 位作者獨立審查過後，排除未涉及本文所設定的六個問題文章。	有研究顯示在 P4P 的執行下對預防性醫療呈現顯著關係，代表其激勵預防性醫療的實施，且 P4P 似乎導致預防性醫療在功能上 5% 的改善，雖然有許多變動因素；此外，大多數的研究發現目標和結果(例如死亡率)之間沒有太大關係；在費用上漲之下，醫療上的品質是有改善的。基於這些結果，大多數作者總結認為 P4P 有可能是具有成本效益的，但缺乏令人信服的證據；有的研究指出導入非財務上的誘因並不會讓 P4P 的執行更成功，但也有研究提出微弱的證據來指出這些反饋是有助於 P4P 的成功的
2	Economic evaluation of pay-for-performance in health care: a systematic review	文獻回顧	United States 收集不同國家資料	先篩選出 1644 份可能和我們研究的主題有相關的文獻，再刪除重覆標題的文獻以及抽象性的文獻回顧，並加入由其他管道所蒐集的文獻，因此得出 74 份文獻，而其中有 9 份是符合我們所探討的標準。9 份中有 3 份探討全體經濟(型 1)，有 4 份探討部分經濟(型 2)，而有 2 份是探討部分經濟中，費用的影響(型 3)。	結果表明 P4P 在潛在性上是個有效的改進政策。型 1 文獻的結果顯示，當花費上漲時品質是有改進的；型 2 中有兩項文獻顯示品質會以費用上升為代價來進行改善。有一份顯示，當品質改善時可以節省花費。而另一文獻則顯示 P4P 可能是無效率性的；型 3 文獻顯示，P4P 計畫對財務上有著正面的影響。

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
3	Does the pay-for-performance programme reduce the emergency department visits for hypoglycaemia in type 2 diabetic patients?	第 2 型糖尿病病患	Taiwan	藉由傾向分數配對來調整干擾因子，以及利用 COX 比例風險模型對糖尿病病患因糖尿病急性低血糖而尋求緊急醫療者檢驗其緊急救護的相對風險	發現在 P4P 計畫執行後接受規律治療的病人因糖尿病急性低血糖而尋求急診就診明顯高於 P4P 執行之前；同樣的，發現在 P4P 計畫執行後接受非規律治療的病人因糖尿病急性低血糖而尋求急診就診明顯也高於 P4P 執行之前。

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
4	A Pay-for-Performance Program for Diabetes Care in Taiwan: A Preliminary Assessment	糖尿病患者	Taiwan	使用差異中之差異法(DID)回歸模型分析。使用卜瓦松分配來分析檢查的數目；負二項分配用於就診和住院的數量；常態分佈使用於在回歸模型裡的醫療照護花費。廣義估計方程式方法有著適當的分配下被使用，當同時考慮到每個病人重複測量之間的相關性	從 2005~2006 年間干預組與對照組在指標上的變化，在 P4P 執行前，兩組平均接受檢查的數量是差不多的；在 P4P 推行後，干預組中的平均檢查數量從 3.8 上升至 6.4，而對照組上升了一點點從 3.5 到 3.6；第二，干預組中關於糖尿病的就診次數平均數量從每年 15 上升至 17.5，而對照組緩緩從每年 14.8 上升至 15.3，相反地是，在干預組糖尿病有關的住院平均次數從每年 0.23 緩緩上升至 0.25，而對照組則從 0.26 上升至 0.31；第三，因就診而花取的費用，在干預組中加了 8462 新台幣，而對照組增加了 1271 新台幣，之間相差了 7191 新台幣。糖尿病相關的住院服務的費用，干預組下降，而對照組上升。

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
5	Differences in patient reports on the quality of care in a diabetes pay-for-performance program between 1 year enrolled and newly enrolled patients	糖尿病患者	Taiwan	t 檢驗和卡方檢驗來比較人口特徵，再使用藉由傾向分數配對來調整干擾因子後，比較病例組和對照組的前後配對特徵；利用廣義估計方程式算出尿病患者遵循醫囑的依從性，比較病例組和對照組自我依從性和對所接受到的醫療品質之滿意	在控制了(性別、年齡、教育程度、CCI、自述健康狀態、醫療提供者的地區、等級、擁有者等)等干擾因子後，當我們從病患的觀點出發，發現公立醫院取得最高的滿意度，尤其以醫療提供者的(醫術、態度、反應)最為突出，而以企業方式經營的醫院只在推薦別人就診此項高於私立醫院，除此之外，與診所相比，醫學中心在關懷安排上拿到了最低水平，地區醫院在建議別人就診上也低於診所。



	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
6	Application of the analytic hierarchy process in the performance measurement of colorectal cancer care for the design of a pay-for-performance program in Taiwan	大腸癌患者	Taiwan	進行層次分析法問卷調查	<p>最重要的指標為那些有在術前進行胸部 x 光檢查、腹部超音波、和 CT 斷層掃描及磁振造影的大腸癌患者之權重(global priority: 0.144)；那些經歷廣泛的手術切除記錄為“陰性切緣”的患者之權重(global priority: 0.133)；那些經歷了手術其病理報告，包括例腫瘤大小和腫瘤變異訊息的患者之權重(global priority: 0.116)。多數參加者認為，更新指標的間隔時間最好是 3 - 5 年 (43.75%)，其次是 5 - 10 年 (27.08%)。</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
7	Effect of the Pay-for-Performance Program for Breast Cancer Care in Taiwan	乳癌患者	Taiwan	採用多元線性回歸探究納入乳癌 P4P 和醫療品質之間的關係；Cox 回歸應用於檢測納入乳癌 P4P 在五年復發和總生存率在乳癌的病患中的影響	發現納入 P4P 的患者比起未納入者受到更好的醫療照護品質；COX 回歸模型也指出五年存活率和復發率與照護品質有相關性甚至當提供給病人照顧的質量以及它和申請使用 BC-P4P 情況的互相影響都控制住了，就五年來的整體存活以及復發情形，BC-P4P 申請使用情形，從統計角度來看仍然很重要。

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
8	Is a diabetes pay-for-performance program cost-effective under the National Health Insurance in Taiwan?	糖尿病患者	Taiwan	使用調整品質存活人年；用糖尿病相關醫療費用、總醫療費用、預期壽命和調整品質存活預期超過2年，用此四個結果來進行經濟分析	根據匹配，兩組之間關於患者的年齡，性別，教育程度，家庭收入，吸煙狀況，體重指數，或是否胰島素使用都沒有顯著上的差異。所述 P4P 組中的調整品質後存活人年(QALY)增加了 0.08，和其他糖尿病相關的醫療費用為 US \$422.74；在每得到 1 調整品質後存活人年下，產生 US\$5413.93 的一個成本效益增加比率(ICER)。與定期照護相比下，DM-P4P 方案不僅提高了患者的 QALY，但也造成了醫療費用的上漲

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
9	Analysis of the cost and efficiency relationship: experience in the Turkish pay for performance system	公共及私人的醫院	Turkish	使用資料包絡分析法 (DEA)，特定的多目標決策分析方法，用於分析醫院效率。營運效率的評估提供了證據對於有關管理醫院的效益，並提出改善資源分配的參考價值。以及 Malmquist Productivity Index 研究在 2001 至 2008 年間，醫院生產力的發展趨勢。	論質計酬計畫實施後，土耳其的公立醫院平均效率從 2005 年的 0.68 略上升到 2008 年的 0.73；同時，民營醫院的平均效率從 2001 年的 0.75，下降至 2008 年的 0.61。公立醫院的效率趨勢在論質計酬計畫實施後略有增加。對於民營醫院，其效率在論質計酬計畫實施前有一個積極的趨勢 (1.016)，而在論質計酬執行期 (0.967) 有下降趨勢。

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
10	Potential unintended financial consequences of pay-for-performance on the quality of care for minority patients	非裔美國人(AA)的急性心肌梗塞、社區感染性肺炎、心臟衰竭的患者	United States	多變量回歸模型來確定%的 AA 在醫院這家醫院的關聯；進行了未調整和調整的比值比 (OR) 計算；執行二次分析來評估非裔美國人和醫院特性之間的相互作用效應。	和醫院治療 0%至 20%的 AA 病患相比，這些醫院治療≥20%AA 患者更可能是位於南方，地處市區，並有學術計劃，他們也更可能有手術設施，更大數目的床的，較低的醫院經驗。 對於急性心肌梗塞、社區感染性肺炎，在醫院綜合過程照護表現和%AA 患者間呈顯著負相關；相反是，對於心臟衰竭之間是無顯著相關的。 對於急性心肌梗塞、社區感染性肺炎，醫院，≥20%AA 不太可能成為排名最高五分之一，也更容易進入排名最低的五分之一；具體而言，相對於同業，醫院，≥20%AA 有較低的調整後的勝算比去排名在最高分位

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
11	The impact of a pay-for-performance system on timing to hip fracture surgery: experience from the Lazio Region (Italy)	髖部骨折患者	Italy	用多元回歸分析來評估醫院支付類型的影響對於到達醫院的48小時內進行手術的可能性，調整了其他可能影響結果的因素(年齡,性別和合併症),其他都是採用逐步引導過程在邏輯回歸分析預測分配的重要性等級選擇。	期間1(在論質計酬計畫實施之前)平均年齡為82.7,期間2(實施論質計酬計畫後)為83.2歲,女性的比例從77.2%變化至81.1%,在48小時內進行干預的粗比例在期間2比期間1高(22.2%和11.7%,分別)。包含在預測模型的所有合併症降低48小時內進行髖部骨折手術的可能性,與此相反,隨年齡增加而在女性患者合併症增加其可能性。觀察到期間1比期間2有較低的可能性在48小時內接受手術;我們觀察到在48小時內髖部骨折手術的機率期間2比期間1高

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
12	Pay for Performance, Quality of Care, and Outcomes in Acute Myocardial Infarction	急性心肌梗塞患者	United States	使用非線性混合效應模型 (NLMIXED)，來評估在納入 CMS 處置和非 CMS 處置的有納入論質計酬計畫的醫院及未納入論質計酬計畫的醫院其患者和照護過程的時間趨勢；為了評估 P4P 對結果的潛在性影響，一樣使用非線性混合效應模型；調整病人風險後進行 OR 值計算；使用一系列的分層分析來計算 P4P 對整體改善影響	<p>在跟從於財務獎勵的治療之中，對照醫院靶向治療和戒菸諮詢，在論質計酬計畫中，標靶治療有稍高的 26% 的改善率。</p> <p>在 6 項 CMS 有獎勵的治療上進行複合測量，但有 P4P 計畫的醫院和控制醫院無顯著差異；對於那些未受到獎勵的急性心肌梗塞治療上也進行複合性測量，兩組之間改善率無顯著不同；總體來說，沒有證據能顯示 P4P 計畫會讓住院死亡率大大改善。</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
13	Long-Term Effect of Hospital Pay for Performance on Mortality in England	急性心肌梗塞、心臟衰竭、肺炎患者	England	<p>使用了兩種分析測試激勵是否對死亡率有影響。第一個是區域間差異中之差異法的分析，在一段時間內死亡率是否與財務獎勵有關連的條件下比較西北地區和英國其他地區。</p> <p>第二個是三差異分析，在一段時間內的死亡率與財務獎勵是有關連的情況下，比較西北地區及英國其他地區，減去西北地區及英國其他地區在和財務獎勵沒有關連的情況下一段時間內死亡率的改變。</p>	<p>以短期或長期來看，醫院的表現在三項有被包含在財務獎勵的狀況下，持續有再改善且死亡率也持續下降。然而，在患者的這些條件中的死亡率降低在控制醫院(未納入 P4P 計畫醫院)比納入 P4P 計畫的醫院降低幅度還要大。到了 42 個月的後續時期結束，在參與 P4P 計畫的醫院之死亡率降低幅度不再顯著。從短期到長期來看，對於未被納入到 P4P 計畫的狀況之死亡率在有納入 P4P 醫院的跌幅比控制醫院還要多。增加不包括在該計劃的照顧狀況一個正面的溢出效應的可能性</p>



	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
14	Effects of Pay for Performance on the Quality of Primary Care in England	氣喘、糖尿病、心臟疾病患者	England	<p>調查問卷收集來計算一個總的臨床質量分數為每個患者於 1998 年，2003 年，2005 年和 2007，這是基於適當的護理中提供的量的指標，由有關該患者指標數量除以數。這個分數代表的百分比，從 0 到 100%， “有必要” 或者 “象徵” 照護提供給患者，實踐層面的質量分數被計算為意味著在每個執業個體患者的分數。我們計算了不同的品質分數對有加入到論質計酬計畫組以及未加入論質計酬計畫的分組。之後轉化分數到分對數刻度。</p>	<p>冠狀動脈心臟疾病 在引進論質計酬計畫之前，冠狀動脈心臟疾病的照護品質一直持續改善。 2005 年，引進論質計酬計畫後，比分品質略有上升，但不顯著。之後改善率有下降。</p> <p>氣喘 氣喘的照護品質在未引進論質計酬計畫前有改善，以每年 2.0% 的平均增長率；顯示出改善在引進論質計酬計畫後有顯著的變化。然而，這種加速增加速率，未保持到 2005 年後，2005 年後這種趨勢並沒有顯著和在沒有論質計酬計畫之前有所不同。在前導入期間，氣喘的照護品質平均每年提升 2.0%，而在 2005 年上述品質水準趨勢有了顯著改變，而這種增長率在 2005 年後並沒有維持。</p> <p>糖尿病 照護對糖尿病患者未引進論質計酬計畫前，按每年 1.8% 的平均增長率。糖尿病照護，顯示出改善在引進論質計酬計畫後有顯著的變化。和氣喘一樣，這種加速增加速率，未保持到 2005 年後，2005 年後這種趨勢並沒有顯著和在沒有論質計酬計畫之前有所不同。</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
15	The Impact of Pay-for-Performance on Quality of Care for Minority Patients	黑人、白人患者	United States	照護過程測量分析中使用重複測量線性回歸，以患者作為分析的單元，來評估病人的死亡率的結果；邊際廣義估計方程模型，用於控制該集群的病人醫院內	<p>在有 P4P 計畫、對照醫院，醫院品質聯盟之醫療過程照護指標差距上的變化，急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭、肺炎上，黑人患者比白人患者表現來的差，例如在急性心肌梗塞上白人患者平均為獲得 91.0% 的照顧比起黑人 88.0%。</p> <p>在有 P4P 計畫的醫院中在 2004-2008 之間，對於急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭上種族差異顯著減少了；在對照醫院種族差異也減少了，而這樣的減少在肺炎上是顯著明顯的。</p> <p>對所有 3 個條件，種族差異在有 P4P 醫院的減少大於對照醫院，但其差異有統計學上顯著只有急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭</p> <p>在急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭風險調整後的死亡率上，黑人最初有較低比率；在有 P4P 醫院，雖然只有充血性心臟衰竭、肺炎有顯著上差異，在急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭、肺炎、冠狀動脈搭橋手術上黑人的死亡率都減少；在對照醫院雖然只有急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭有顯著上差異，在急性心肌梗塞、充血性心臟衰竭、肺炎上黑人的死亡率都減少</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
16	The Effect of a PPO Pay-for-Performance Program on Patients With Diabete	糖尿病患者	United States	控制了患者特徵後，使用多變量分析來評估看診於有參加 P4P 計畫的醫生的影響對於患者所接受到的照護品質和其住院率；獨立的隨機效應負二項式模型分別為用來評估看診於有參加 P4P 醫師和接收高品質護理在住院率上的影響。	糖尿病病人就診於參加 P4P 計畫的醫生更容易獲得優質照護誰比那些沒有就診於參加 P4P 計畫的醫生(odds ratio, 1.16; 95% confidence interval, 1.11-1.22; P <.001)；那些收到高品質照護的糖尿病患者是比較不太可能住院誰比那些沒有收到高品質照護的糖尿病患者 (incident rate ratio, 0.80; 95% confidence interval, 0.80-0.85; P <.001)；在一年之間，那些病人就診於參加 P4P 計畫的醫生和沒有就診於參加 P4P 計畫的醫生在住院率上是沒有差別的。然而，糖尿病病患就診於參加 P4P 計畫的醫生連續 3 年，比起那些沒有的患者，降低其住院的可能(incident rate ratio, 0.75; 95% confidence interval, 0.61-0.93; P <.01)

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
17	Does Pay-for-Performance Improve the Quality of Health Care?	文獻回顧	United States	使用 Downs and Black 所發表的研究方法品質清單，評估後，將每篇文獻評分，為 1(最差)到 4(最好)，沒有使用正規的元分析技術，因為納入研究的文獻使用效果很多不同的措施	審查十七中的十三篇文獻，發現照護過程的品質測量大部分是預防性服務；有六分之五篇是關於醫師級別的財政獎勵，七篇關於供應者級別的財政獎勵，發現在品質測量上有部分或積極影響。二分之一研究關於在支付系統等級的財政獎勵，發現在照護可近性上產生積極的影響，而其中一篇發現對於嚴重病患的照護可近性有著負面影響。四篇研究指出激勵政策的非計畫中影響；其他作者發現沒有研究探討財政獎勵對品質的最佳持續時間，終止後其影響的持久性；只有一項研究涉及成本效益

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
18	Reduced Mortality with Hospital Pay for Performance in England	急性心肌梗塞、心臟衰竭、和肺炎患者	England	使用三種方式來分析獎勵機制是否對死亡率有影響：一、區域間的差異中之差異法，比較有納入 P4P 的病況其死亡率時間上的變化在西北地區和英國其他地區上。二、區域內的差異中之差異法，比較在英國西北地區有納入 P4P 的病況和未納入 P4P 的病況其死亡率時間上的變化。三、使用三差法來比較有納入 P4P 的病況其死亡率時間上的變化在英國西北地區及其他地區；以及比較有納入 P4P 的病況和未納入 P4P 的病況	<p>對於所有的情況下，患者在西北地區稍微年輕，但有更多的並存狀況。隨著時間的推移在病人量和病人的特點，觀察在這兩個領域有類似的變化。</p> <p>醫院在西北地區的分佈是相似的，但醫院在西北地區有較小比例略有傾向，已收到由國家監管機構的整體醫療質量和財務管理的最低排名在 2007 年。</p> <p>此篇研究了風險調整後的死亡率為所有條件下，同時在西北地區和英國其他地區研究期內下降。對於那些被包含在論質計酬計畫裡的情況之下降死亡率，西北地區(from 21.9% to 20.1%)比英國其他地區(20.2% to 19.3%)有更多的下降。</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
19	The Effect Of Pay-For-Performance In Hospitals: Lessons For Quality Improvement	急性心肌梗塞、心臟衰竭、和肺炎患者	United States	<p>採用傾向分數配對(PSM)，以盡量減少選擇的偏差，和避免內生性的問題。透過邏輯回歸估計傾向分數，來定義真正有參與論質計酬的醫院。</p> <p>赫芬達爾 - 赫希曼指數分數 是一種測量產業集中度的綜合指數。它是指一個行業中各市場競爭主體所占行業總收入或總資產百分比的平方和，用來計量市場份額的變化，即市場中廠商規模的離散度，本研究以其作為市場競爭的衡量條件</p>	<p>顯示出，有參與論質計酬的醫院在這三項疾病中，都比未參加者有更好的表現，但兩組差異卻逐年已少，到 2008 年已無顯著差異。</p> <p>2004 年，兩組患者的總體百分比相似，儘管控制組較低。到了 2006 年，有論質計酬的組別已有 56% 的醫院已經實現了績效得分至少 90%，而控制組的醫院卻只有 32% 的人實現。因此，這兩個組相差約 24 個百分點。然而，到 2008 年這一差距已縮小到十個百分比點。</p>

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
20	The Impact Of Pay-For-Performance On Health Care Quality In Massachusetts, 2001 - 2003	醫生	United States	利用 p 檢定比較 2001 年 HEDIS 提高到 2003 年 everyHEDIS 品質是否有改善；利用 p 檢定比較高度誘因下實驗組與對照組品質是否有卓越提升	當 2001 年的 HEDIS 計畫提升至 2003 年的 everyHEDIS, 經由第三方觀察可發現在 P4P 計畫實驗組中患者的醫療品質表現出更大的改善, 而缺乏激勵機制的對照組其患者醫療品質的改善 < 實驗組。 而在高度誘因下, 實驗組相較於對照組其品質改善並無卓越的提升, 且實驗組與對照組其品質該善的趨勢幅度相似

	篇名	研究對象	地區	分析方法	論質計酬實施狀況
21	The Impact of Hospital Pay-for-Performance on Hospital and Medicare Costs	醫院	United States	藉由傾向分數配對來調整干擾因子後，將配對前後進行比較，以及比較實驗組與對照組平均醫療保險金與住院花費；利用差異中之差異法比較實驗組與對照組在醫療保險支付與醫院財務的差別	傾向分數分配後，所呈現的結果都無顯著差異；配對後使用 P4P 支付之度的醫院財政及醫療保險支付均優於對照組；與 P4P 相關的醫療財務差異極小，無統計學上顯著差異。



表 2、研究對象描述性統計(未配對)

	總人數		是否糖尿病醫療給付改善方案				F 值	P-value	
	人數	百分比(%)	無參與 人數	無參與 百分比(%)	有參與 人數	有參與 百分比(%)			
<b>病患基本特質</b>									
性別									
	男性	17,754	59.82	14,920	60.40	2,834	56.94	20.64	<0.0001
	女性	11,924	40.18	9,781	39.60	2,143	43.06		
年齡									
	30 歲以下	745	2.51	606	2.45	139	2.79	75.10	<0.0001
	30-39 歲	2,754	9.28	2,260	9.15	494	9.93		
	40-49 歲	6,599	22.24	5,439	22.02	1,160	23.31		
	50-59 歲	9,295	31.32	7,575	30.67	1,720	34.56		
	60 歲以上	10,285	34.66	8,821	35.71	1,464	29.42		
共病症(CCI)									
	CCI=0	22,587	76.11	18,594	75.28	3,993	80.23	62.13	<0.0001
	CCI=1	4,586	15.45	3,912	15.84	674	13.54		
	CI>=2	2,505	8.44	2,195	8.89	310	6.23		
<b>病患主責醫院特質</b>									
醫院特約層級									
	醫學中心	7,956	26.81	6,978	28.25	978	19.65	321.98	<0.0001
	區域醫院	12,742	42.93	10,047	40.67	2,695	54.15		
	地區醫院	8,980	30.26	7,676	31.08	1,304	26.20		
醫院權屬別									
	公立醫院	7,651	25.78	6,632	26.85	1,019	20.47	87.98	<0.0001
	私立醫院	22,027	74.22	18,069	73.15	3,958	79.53		
醫院是否為教學醫院									
	是	22,758	76.68	18,829	76.23	3,929	78.94	17.08	<0.0001
	否	6,920	23.32	5,872	23.77	1,048	21.06		
醫院所屬健保分局別									
	台北分局	9,389	31.64	8,179	33.11	1,210	24.31	622.38	<0.0001
	北區分局	4,461	15.03	3,925	15.89	536	10.77		
	中區分局	5,697	19.2	4,175	16.90	1,522	30.58		
	南區分局	4,147	13.97	3,348	13.55	799	16.05		
	高屏分局	5,179	17.45	4,352	17.62	827	16.62		
	東區分局	805	2.71	722	2.92	83	1.67		
<b>總計</b>		<b>29,678</b>	<b>100</b>	<b>24,701</b>	<b>100</b>	<b>4,977</b>	<b>100</b>		

表 3、研究對象描述性統計(已配對)

	總人數		是否糖尿病醫療給付改善方案				F 值	P-value	
	人數	百分比(%)	無參與 人數	無參與 百分比(%)	有參與 人數	有參與 百分比(%)			
<b>病患基本特質</b>									
性別									
	男性	5,644	56.98	2,822	56.98	2,822	56.98	0	1
	女性	4,262	43.02	2,131	43.02	2,131	43.02		
年齡									
	30 歲以下	274	2.77	137	2.77	137	2.77	0	1
	30-39 歲	980	9.89	490	9.89	490	9.89		
	40-49 歲	2,314	23.36	1,157	23.36	1,157	23.36		
	50-59 歲	3,432	34.65	1,716	34.65	1,716	34.65		
	60 歲以上	2,906	29.34	1,453	29.34	1,453	29.34		
共病症(CCI)									
	CCI=0	7,984	80.6	3,992	80.60	3,992	80.60	0	1
	CCI=1	1,346	13.59	673	13.59	673	13.59		
	CI>=2	576	5.81	288	5.81	288	5.81		
<b>病患主責醫院特質</b>									
醫院特約層級									
	醫學中心	2,339	23.61	1,371	27.68	968	19.54	179.39	<0.0001
	區域醫院	4,728	47.73	2,040	41.19	2,688	54.27		
	地區醫院	2,839	28.66	1,542	31.13	1,297	26.19		
醫院權屬別									
	公立醫院	2,313	23.35	1,297	26.19	1,016	20.51	44.54	<0.0001
	私立醫院	7,593	76.65	3,656	73.81	3,937	79.49		
醫院是否為教學醫院									
	是	7,697	77.7	3,786	76.44	3,911	78.96	9.10	0.0026
	否	2,209	22.3	1,167	23.56	1,042	21.04		
醫院所屬健保分局別									
	台北分局	2,869	28.96	1,665	33.62	1,204	24.31	413.26	<0.0001
	北區分局	1,361	13.74	828	16.72	533	10.76		
	中區分局	2,281	23.03	766	15.47	1,515	30.59		
	南區分局	1,467	14.81	672	13.57	795	16.05		
	高屏分局	1,699	17.15	876	17.69	823	16.62		
	東區分局	229	2.31	146	2.95	83	1.68		
<b>總計</b>		<b>9,906</b>	<b>100</b>	<b>4,953</b>	<b>100</b>	<b>4,953</b>	<b>100</b>		

表 4、研究對象之糖尿病合併視網膜病變描述性統計(已配對)

	總人數		糖尿病合併視網膜病變				F 值	P-value	
	人數	百分比(%)	對照組		研究組				
			人數	百分比(%)	人數	百分比(%)			
<b>病患基本特質</b>									
性別									
	男性	49	52.69	27	54.00	22	51.16	0.0747	0.7847
	女性	44	47.31	23	46.00	21	48.84		
年齡									
	30 歲以下	1	1.08	1	2.00	0	0.00	3.6436	0.4564
	30-39 歲	7	7.53	3	6.00	4	9.30		
	40-49 歲	19	20.43	11	22.00	8	18.60		
	50-59 歲	45	48.39	21	42.00	24	55.81		
	60 歲以上	21	22.58	14	28.00	7	16.28		
共病症(CCI)									
	CCI=0	59	63.44	28	56.00	31	72.09	3.8139	0.1485
	CCI=1	24	25.81	17	34.00	7	16.28		
	CI>=2	10	10.75	5	10.00	5	11.63		
<b>病患主責醫院特質</b>									
醫院特約層級									
	醫學中心	20	21.51	16	32.00	4	9.30	11.75	0.0028
	區域醫院	50	53.76	19	38.00	31	72.09		
	地區醫院	23	24.73	15	30.00	8	18.60		
醫院權屬別									
	公立醫院	30	32.26	13	26.00	17	39.53	1.9381	0.1639
	私立醫院	63	67.74	37	74.00	26	60.47		
醫院是否為教學醫院									
	是	11	11.83	6	12.00	5	11.63	0.0031	0.9558
	否	82	88.17	44	88.00	38	88.37		
醫院所屬健保分局別									
	台北分局	37	39.78	17	34.00	20	46.51	15.885	0.0072
	北區分局	13	13.98	9	18.00	4	9.30		
	中區分局	18	19.35	5	10.00	13	30.23		
	南區分局	6	6.45	6	12.00	0	0.00		
	高屏分局	15	16.13	9	18.00	6	13.95		
	東區分局	4	4.30	4	8.00	0	0.00		
<b>總計</b>		<b>93</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>100</b>		

表 5、研究對象之糖尿病合併腎病變描述性統計(已配對)

	總人數		糖尿病合併腎病變				F 值	P-value	
	人數	百分比(%)	對照組		研究組				
			人數	百分比(%)	人數	百分比(%)			
<b>病患基本特質</b>									
性別									
	男性	198	56.09	48	56.47	150	55.97	0.0066	0.9354
	女性	155	43.91	37	43.53	118	44.03		
年齡									
	30 歲以下	11	3.12	3	3.53	8	2.99	2.4505	0.6535
	30-39 歲	35	9.92	12	14.12	23	8.58		
	40-49 歲	65	18.41	15	17.65	50	18.66		
	50-59 歲	127	35.98	30	35.29	97	36.19		
	60 歲以上	115	32.58	25	29.41	90	33.58		
共病症(CCI)									
	CCI=0	293	83.00	76	89.41	217	80.97	4.5142	0.1047
	CCI=1	42	11.90	8	9.41	34	12.69		
	CI>=2	18	5.10	1	1.18	17	6.34		
<b>病患主責醫院特質</b>									
醫院特約層級									
	醫學中心	65	18.41	18	21.18	47	17.54	1.2911	0.5244
	區域醫院	193	54.67	42	49.41	151	56.34		
	地區醫院	95	26.91	25	29.41	70	26.12		
醫院權屬別									
	公立醫院	64	18.13	20	23.53	44	16.42	2.1987	0.1381
	私立醫院	289	81.87	65	76.47	224	83.58		
醫院是否為教學醫院									
	是	83	23.51	18	21.18	65	24.25	0.3398	0.5599
	否	270	76.49	67	78.82	203	75.75		
醫院所屬健保分局別									
	台北分局	49	13.88	16	18.82	33	12.31	26.525	<.00001
	北區分局	34	9.63	18	21.18	16	5.97		
	中區分局	120	33.99	15	17.65	105	39.18		
	南區分局	29	8.22	8	9.41	21	7.84		
	高屏分局	117	33.14	27	31.76	90	33.58		
	東區分局	4	1.13	1	1.18	3	1.12		
<b>總計</b>		<b>353</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>268</b>	<b>100</b>		

表 6、研究對象之糖尿病合併神經病變描述性統計(已配對)

	總人數		糖尿病合併神經病變				F 值	P-value	
	人數	百分比(%)	對照組		研究組				
			人數	百分比(%)	人數	百分比(%)			
<b>病患基本特質</b>									
性別									
	男性	86	58.50	36	53.73	50	62.50	1.1548	0.2825
	女性	61	41.50	31	46.27	30	37.50		
年齡									
	30 歲以下	1	0.68	1	1.49	0	0.00	5.612	0.2301
	30-39 歲	6	4.08	4	5.97	2	2.50		
	40-49 歲	36	24.49	12	17.91	24	30.00		
	50-59 歲	57	38.78	25	37.31	32	40.00		
	60 歲以上	47	31.97	25	37.31	22	27.50		
共病症(CCI)									
	CCI=0	104	70.75	46	68.66	58	72.50	2.3935	0.3022
	CCI=1	31	21.09	13	19.40	18	22.50		
	CI>=2	12	8.16	8	11.94	4	5.00		
<b>病患主責醫院特質</b>									
醫院特約層級									
	醫學中心	30	20.41	25	37.31	5	6.25	23.054	<.00001
	區域醫院	59	40.14	18	26.87	41	51.25		
	地區醫院	58	39.46	24	35.82	34	42.50		
醫院權屬別									
	公立醫院	40	27.21	25	37.31	15	18.75	6.3439	0.0118
	私立醫院	107	72.79	42	62.69	65	81.25		
醫院是否為教學醫院									
	是	44	29.93	17	25.37	27	33.75	1.22	0.2694
	否	103	70.07	50	74.63	53	66.25		
醫院所屬健保分局別									
	台北分局	28	19.05	17	25.37	11	13.75	18.059	0.0029
	北區分局	16	10.88	3	4.48	13	16.25		
	中區分局	37	25.17	11	16.42	26	32.50		
	南區分局	22	14.97	8	11.94	14	17.50		
	高屏分局	43	29.25	27	40.30	16	20.00		
	東區分局	1	0.68	1	1.49	0	0.00		
<b>總計</b>		<b>147</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>		

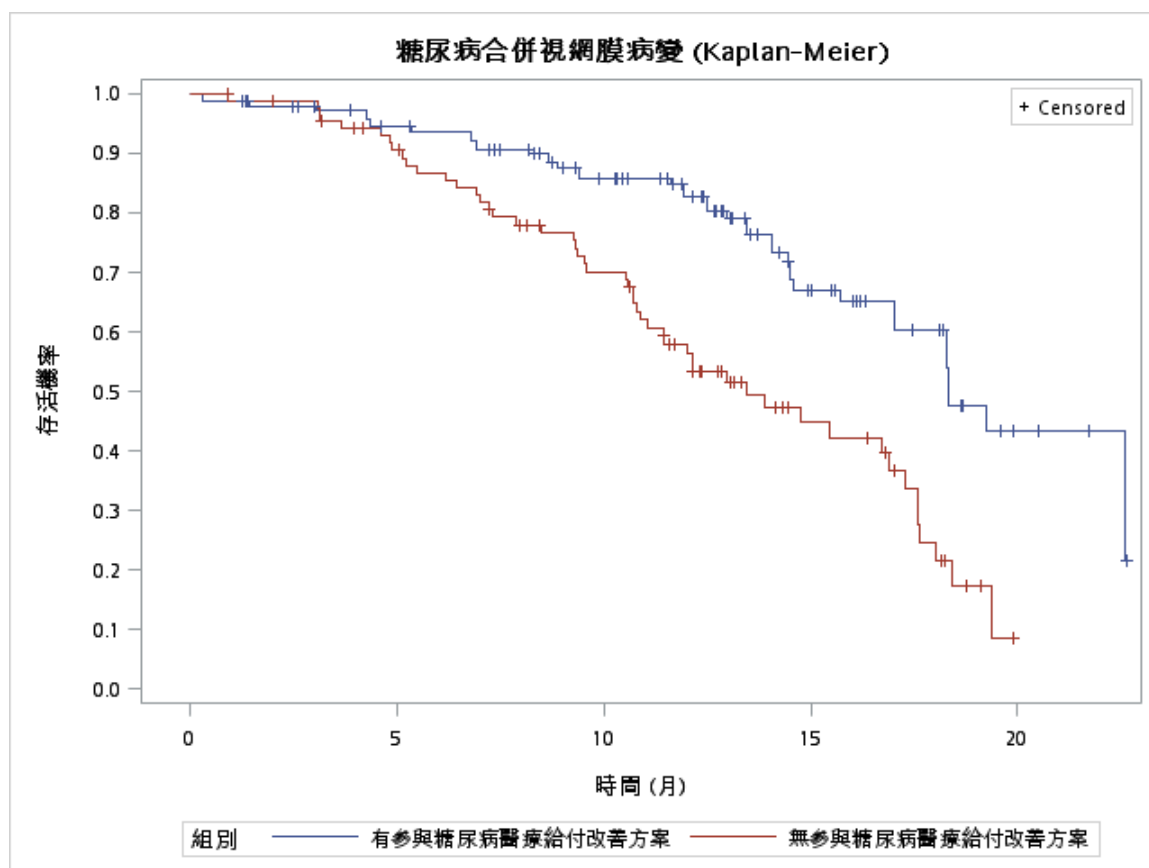
表 7-1、存活分析(COX)

	糖尿病合併視網膜病				糖尿病合併腎病變				糖尿病合併神經病變			
	HR	95% C. I		P-value	HR	95% C. I		P-value	HR	95% C. I		P-value
		下界	上界			下界	上界			下界	上界	
<b>病患基本特質</b>												
<b>性別</b>												
男性	1.313	0.80	2.15	0.2801	1.379	1.095	1.736	0.0063	1.299	0.907	1.86	0.1532
女性												
<b>年齡</b>												
30歲以下												
30-39歲	0.714	0.072	7.053	0.7731	0.83	0.407	1.69	0.6067	0.855	0.093	7.877	0.8898
40-49歲	0.949	0.111	8.084	0.9615	1.095	0.555	2.16	0.7943	0.562	0.072	4.369	0.5817
50-59歲	1.421	0.17	11.88	0.7456	1.135	0.597	2.158	0.6993	0.646	0.082	5.08	0.678
60歲以上	0.856	0.099	7.409	0.8878	0.964	0.506	1.84	0.9126	0.532	0.068	4.177	0.5486
<b>共病症(CCI)</b>												
CCI=0												
CCI=1	2.997	1.687	5.326	0.0002	0.518	0.363	0.74	0.0003	0.946	0.611	1.463	0.8013
CCI>=2	2.129	0.99	4.58	0.053	1.071	0.64	1.79	0.7941	0.785	0.407	1.511	0.4679
<b>是否加入醫療給付改善方案</b>												
否												
是	0.363	0.22	0.59	<0.0001	1.61	1.223	2.118	0.0007	0.946	0.642	1.395	0.7787

表 7-2、存活分析(COX)

	糖尿病合併視網膜病				糖尿病合併腎病變				糖尿病合併神經病變			
	HR	95% C. I		P-value	HR	95% C. I		P-value	HR	95% C. I		P-value
		下界	上界			下界	上界			下界	上界	
<b>病患主責醫院特質</b>												
醫院特約層級												
醫學中心												
區域醫院	1.155	0.601	2.22	0.6647	1.055	0.776	1.433	0.7333	1.239	0.745	2.061	0.409
地區醫院	1.36	0.572	3.232	0.4864	1.145	0.597	2.196	0.6834	2.643	1.317	5.303	0.0062
醫院權屬別												
公立醫院												
私立醫院	0.919	0.56	1.52	0.7428	0.856	0.632	1.159	0.3131	0.717	0.48	1.069	0.1027
醫院是否為教學醫院												
是	1.519	0.644	3.58	0.3397	0.917	0.48	1.753	0.7935	2.21	1.114	4.384	0.0233
否												
醫院所屬健保分局別												
台北分局												
北區分局	0.389	0.173	0.875	0.0224	2.739	1.679	4.469	<0.0001	0.628	0.32	1.232	0.1758
中區分局	1.754	0.929	3.312	0.0831	1.604	1.115	2.307	0.0109	0.526	0.304	0.913	0.0224
南區分局	0.421	0.17	1.07	0.0699	2.139	1.302	3.515	0.0027	0.799	0.443	1.443	0.4568
高屏分局	1.314	0.631	2.737	0.4654	2.896	1.978	4.242	<0.0001	0.882	0.534	1.458	0.6244
東區分局	1.286	0.391	4.232	0.6792	1.412	0.495	4.029	0.5186	0.458	0.059	3.57	0.4557

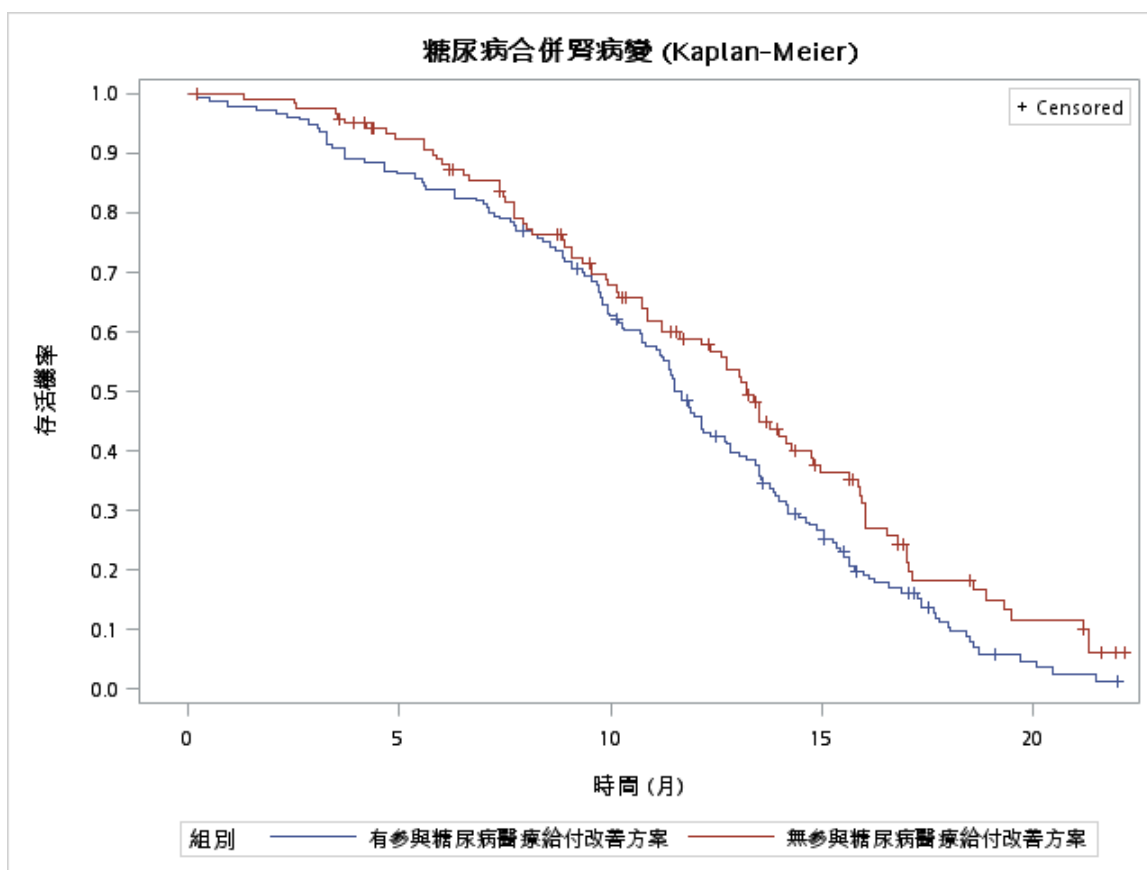
圖 1、糖尿病合併視網膜病變存活分析(K-M)



分層相等性的檢定			
檢定	卡方	自由度	Pr >
			卡方
對數排名	20.3968	1	<.0001
Wilcoxon	15.5068	1	<.0001
-2Log(LR)	13.8384	1	0.0002

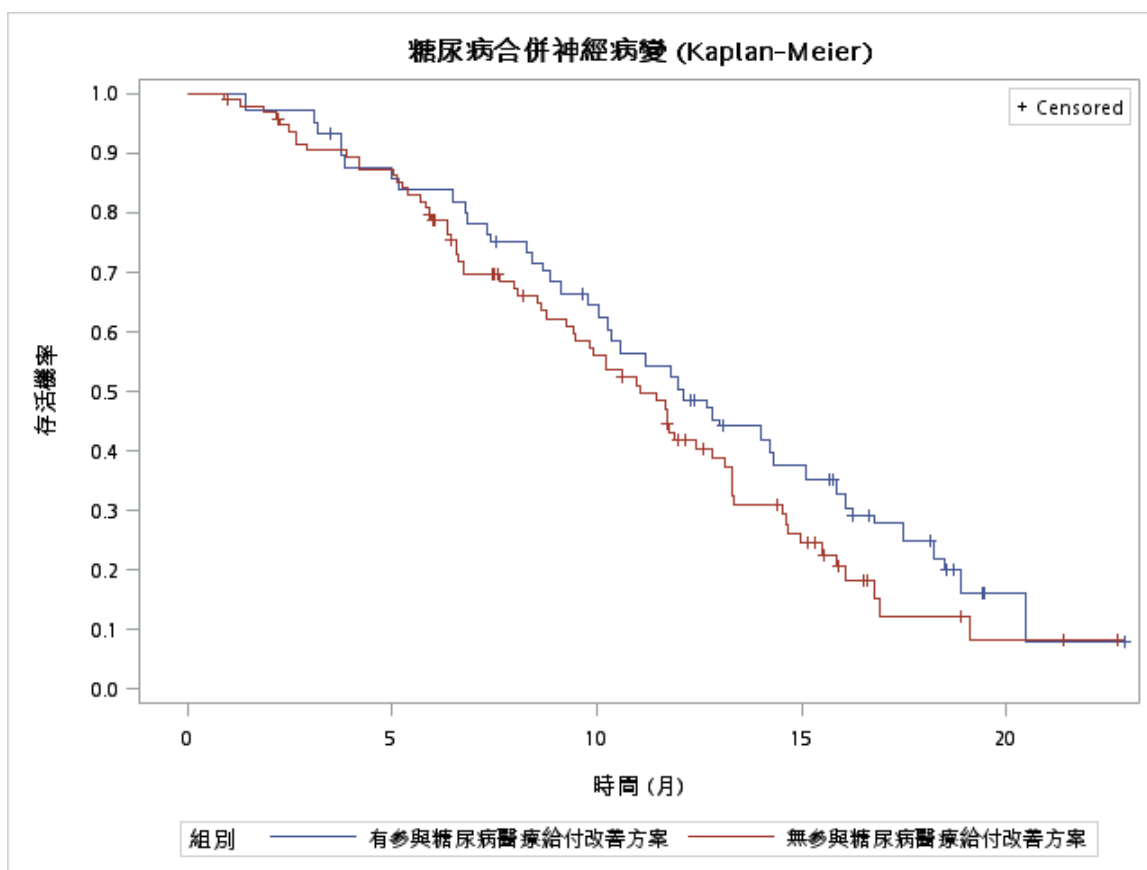


圖 2、糖尿病合併腎病變存活分析(K-M)



分層相等性的檢定			
檢定	卡方	自由度	Pr >
			卡方
對數排名	6.2615	1	0.0123
Wilcoxon	3.8955	1	0.0484
-2Log(LR)	4.6251	1	0.0315

圖 3、糖尿病合併神經病變存活分析(K-M)



分層相等性的檢定			
檢定	卡方	自由度	Pr >
			卡方
對數排名	2.4279	1	0.1192
Wilcoxon	1.9807	1	0.1593
-2Log(LR)	0.4013	1	0.5264