

中國醫藥大學  
醫務管理學研究所碩士論文  
編號：IHAS-471

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

**The Impact of Pay for Performance on the Diagnosis of  
Diabetic Retinopathy and Related Factors**

指導教授：蔡 文 正 教授

研 究 生：柳 奕 朱 撰

中華民國一〇〇年七月

私立中國醫藥大學醫務管理學碩士班

柳奕朱 君所撰之碩士論文

經本委員會審查通過。

論文考試委員會委員

蔡文子

李重环

翁瑞宏

指 導 教 授

蔡文子

碩 士 班 主 任

蔡文子

中華民國 100 年 07 月

## 摘要

**背景與目的：**糖尿病病患常罹患各種併發症，其中視網膜病變為常見併發症之一。健保局為了提升糖尿病照護品質，於 2001 年實施糖尿病論質計酬制度。本研究欲探討糖尿病患者有無加入論質計酬方案對其視網膜病變之診斷是否有顯著性的影響，期望能藉此有效管理糖尿病視網膜病變之發生，以作為糖尿病品質照護之重要參考。

**方法：**資料取自國家衛生研究院全民健康保險學術研究資料庫，研究母群體為 1998 年至 2009 年之糖尿病病患。為了降低加入論質計酬之選擇性偏差，本研究應用傾向分數(Propensity score)，以 1:1 配對，共配對選取加入與未加入論質計酬之糖尿病患共 570,120 位為研究對象。並以 COX 比例風險模式(Cox proportional hazards model)探討是否加入論質計酬對糖尿病病患視網膜病變診斷之影響與相關因素。

**結果：**糖尿病病患罹患視網膜病變共 33,585 位(5.89%)，其中加入論質計酬者為 24,579 位(8.62%)。COX 比例風險模式顯示「有無加入論質計酬」、「年齡」、「投保金額」、「投保地區都市化程度」、「疾病嚴重度」、「糖尿病併發症嚴重度」、「糖尿病類型」、「主要就醫機構層級」、「主要就醫機構權屬別」、「主要就醫機構糖尿病之服務量」、「主

要治療醫師糖尿病之服務量」、「主要就醫科別是否為新陳代謝科」對糖尿病病患被診斷有無視網膜病變有顯著性差異。

**結論與建議：**整體而言，病患本身之基本特性、共病情形、併發症嚴重度、主要就醫機構與醫師特性、環境因素為影響糖尿病病患罹患視網膜病變之主要因素。加入論質計酬之糖尿病病患對於視網膜病變診斷之成效較佳。

**關鍵字：**論質計酬、糖尿病視網膜病變、傾向分數配對、糖尿病。



## Abstract

**Objective:** : Diabetes often suffered from various complications, and retinopathy is a common complication. The Bureau of National Health Insurance enhances the quality of diabetic care and implemented the pay for performance program on diabetic care in 2001. This study is to explore whether diabetes participate the program on the pay for performance have better diagnosis of retinopathy. Hope that the diabetic retinopathy can manage effectively as an important basis for quality of diabetes care.

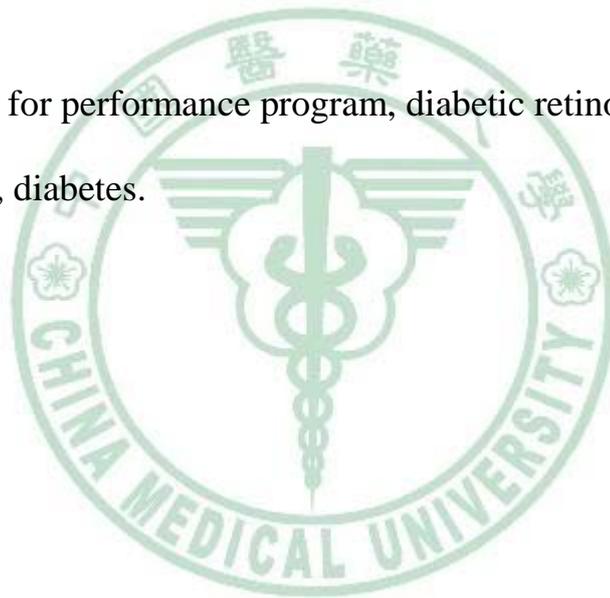
**Method :** The data are obtained from the National Health Insurance Research Database published by the National Health Research Institutes. The study population is incident diabetes patients from 1998 to 2009. In order to reduce the selection bias of participating in the pay for performance program, this study used propensity score matching with 1:1, and paired a total of 570,120 diabetes participating and non-participating in the pay for performance program. The Cox proportional hazards model is used to explore the impact of pay for performance program on diagnosis of retinopathy and related factors.

**Result :** A total of 33,585 diabetes(5.89%) suffered from the complication of retinopathy, whereas those participating in the pay for performance program had 8.62% diagnosed with retinopathy. The factors associated with diabetes suffering from retinopathy include gender, age, premium-based salary, urbanized area, comorbid severity, complications severity, type of diabetes, major medical institution level, major medical

institution ownership, diabetes service volume of the major medical institution, diabetes service volume of the major attending physician, and whether visiting diabetic clinics.

**Conclusion :** The patients' characteristics, comorbidity, complications, characteristics of major medical institutions and physicians, and environment affect patients suffering from diabetic retinopathy. The diabetes participated in the pay for performance program that has better diagnosis of retinopathy.

**Keyword :** Pay for performance program, diabetic retinopathy, propensity score matching, diabetes.



## 致謝

終於寫到致謝了，這時候的我，已經不知道在心中大聲歡呼多少遍。回顧一年前的預備研究生與這一年的碩士生活，有歡笑、有淚水、有振奮人心之時，也有情緒墜落到谷底時的失落，現在的我還是覺得很不真實，不敢相信自己已經要拿到碩士畢業證書。

能夠順利完成這階段性的學業，首先要感謝我的指導老師，蔡文正教授，在大學與研究所的課業與論文上提供協助，因為預備研究生的身分在心情調適上也給予最大的支持與鼓勵，老師把每一個學生都當成自己的孩子，教導做人處事的道理，關心我們生活上的大小事，老師就像一位父親，時時刻刻給予叮嚀，邊寫致謝時，一邊回憶起這幾年與老師相處的點點滴滴，滿滿地感恩溢於心中，在此獻上萬分的感謝。感謝嘉南藥理科技大學的翁瑞宏老師，從台南前來擔任口試委員，並對於論文內容所給予的精闢建議。感謝中山醫學大學的李亞欣老師，於口試前給予的鼓勵，對於論文也提供寫作方向之建議，使我的論文能更加完整。並感謝所有中國醫管所的老師，亦師亦友的老師們在課業上的教導、日常生活中的鼓勵與談諧的互動，都為我的求學生涯注入一股活潑的調味劑。

感謝我的父母，郭香碧女士與柳志文先生，在我遇到瓶頸時，給予支持與建議，是我求學階段積極向前的動力，我的妹妹，芝羽，念

相同科系的我們，總能一起針對醫療時事進行討論。與泰翔，在撰寫論文時，能包容我的情緒、配合我的時間，謝謝你。

碩士生活的兩年中，很慶幸我有一群互相砥礪與鼓勵的戰友們，中國醫管所26屆的同學們，感謝你們這兩年的陪伴，其中要特別感謝悅馨、致超、宛臻、宜芳，在論文撰寫上所給予的幫助與支持，尤其在沮喪時能聆聽我的傾訴，並給予建議與鼓勵，讓我在遇到每一次困難時，能快速振奮精神來面對。並感謝蔡老師研究室的媿吟學姊、盈甄學姐、莉婷學姊、佳蓉學姊感謝妳們不厭其煩的教導我統計概念與邏輯，並在我撰寫SAS語法遇到瓶頸時，給予我建議，謝謝妳們。

在這一路上要感謝的人太多，實在無法用筆墨細細描述出，以此論文，獻給所有支持與鼓勵我及曾經提供協助的每一位。謝謝您！

奕朱

2011/07/14

# 目錄

摘要.....	I
Abstract.....	III
致謝.....	V
目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	IX
附錄目錄.....	X
<b>第一章 緒論</b> .....	1
一、 研究背景與動機.....	1
二、 研究目的.....	4
<b>第二章 文獻探討</b> .....	5
一、 糖尿病論述.....	5
二、 糖尿病視網膜病變概述.....	8
三、 影響糖尿病視網膜病變之相關因素.....	11
四、 糖尿病論質計酬概述.....	14
五、 文獻小結.....	18
<b>第三章 研究方法</b> .....	19
一、 研究架構.....	19
二、 研究假設.....	20
三、 研究對象.....	21
四、 資料來源.....	22
五、 操作型定義.....	23
六、 資料分析.....	25
<b>第四章 結果</b> .....	27
一、 糖尿病病患有無加入論質計酬之影響因素.....	27
二、 糖尿病病患罹患視網膜病變之雙變項分析.....	30
三、 糖尿病病患視網膜病變診斷之影響及其他罹病影響因素.....	32
<b>第五章 討論</b> .....	43
一、 論質計酬對糖尿病病患視網膜病變診斷之影響.....	43
二、 影響糖尿病病患罹患視網膜病變之相關風險因素.....	45
<b>第六章 結論與建議</b> .....	48
一、 結論.....	48
二、 建議.....	49
三、 研究限制.....	51
參考文獻.....	52

## 表目錄

表 3-1 研究變項之操作型定義及屬性 .....	23
表 4-1 傾向分數模型配對前基本特質描述 .....	34
表 4-2 有無加入論質計酬選擇偏誤之羅吉斯迴歸模型分析描述 .....	36
表 4-3 傾向分數模型配對後基本特質描述 .....	37
表 4-4 1998 年至 2009 年糖尿病患有無罹患視網膜病變之雙變項分析 .....	39
表 4-5 糖尿病病患是否罹患視網膜病變之 Cox's proportional hazards model .....	41



## 圖目錄

圖 3-1 研究架構.....	19
圖 3-2 存活分析相關定義圖解.....	26



## 附錄目錄

附錄一	新收案診療項目參考表.....	63
附錄二	追蹤管理診療項目參考表.....	64
附錄三	年度檢查診療項目參考表.....	65
附錄四	疾病嚴重度(CCI)與 ICD-9-CM 分數對照表 .....	66
附錄五	糖尿病併發症嚴重度(DCSI)與 ICD-9-CM 分數對照表 .....	68
附錄六	都市化分級表.....	71



# 第一章 緒論

## 一、 研究背景與動機

隨著國人飲食文化、生活習慣及逐漸步入高齡化社會之變遷，疾病型態以慢性病人口居多，其中糖尿病為一種常見的慢性疾病。截至西元 2011 年，全世界約有 2 億 2 千萬名糖尿病病患(WHO, 2011)。根據行政院衛生署 2009 年統計資料顯示，糖尿病為我國十大死因中第五位，每十萬人口死亡率為 26.6%，其中男性死因位居第六位，女性位居第四位(行政院衛生署，2010)，而糖尿病患死亡風險為一般民眾之 2 倍(WHO, 2011)。

糖尿病除了血糖上升外，長期患者可能引起冠心病、腦中風、視網膜病變、神經病變、腎病變、慢性皮膚潰瘍、組織壞死甚至截肢等併發症(Bloomgarden, 2002)，伴隨糖尿病而引起的慢性併發症其發生率會隨著病患年齡增加而上升(Burke et al.,1999)。其中視網膜病變是導致成年人失明的三大原因之一，研究顯示，第一型糖尿病患者(Type 1 diabetes)中約有 90% 會因非增殖型視網膜病變而導致失明的危機(Klein et al., 1984)，而第二型糖尿病患者(Type 2 diabetes)中約有 33% 也會因視網膜病變而導致失明(De La Cruz et al., 2004)。根據以上研究發現，不論是第一型或第二型糖尿病病患者皆會受到視網膜病變之影響而增加失明之風險。

糖尿病視網膜病變所引發的失明現象，不僅使病患在生活品質上受到嚴重影響，同時也造成健保醫療與國家社會福利上沉重的社會負擔

(Wilensky, 2004)。由於糖尿病視網膜病變的病情大多隨著罹病時間的延長而逐漸加重，罹病早期不容易發現其症狀，適時的雷射治療可有效降低失明的情況發生，但目前台灣接受眼科照護的糖尿病患者只佔 50%(Tung et al., 2008)。因此，如何及早發現視網膜病變與相關眼科檢查之推廣，是相當重要的課題。美國糖尿病控制與併發症試驗研究小組(Diabetes Control and Complications Trial Research Group, DCCT)之臨床研究也顯示，積極控制血糖後，可有效減少 76% 第一型糖尿病患者罹患視網膜病變之風險，並延緩 54% 視網膜病變患者之病情(DCCT, 1993)。

中央健保局於 2001 年 11 月推行糖尿病、乳癌、結核病、氣喘及高血壓等五大疾病之「全民健康保險醫療給付改善方案試辦計畫」，並將「論質計酬」鑲嵌其中。所謂的「論質計酬」即是一種藉由經濟誘因(financial incentives)，以提高醫療遵從性(compliance)，希望藉由此種支付制度，獎勵醫師、促使護理及營養衛教等專業人員提供完整的照護服務，以達有效的疾病控制與提昇照護品質，並整合各層級之醫療院所。民眾可至有加入試辦計畫之醫療院所就醫，並在醫師評估下加入此照護方案以加強自身照護能力(陳明君、陳啟禎、錢慶文，2003)。以往研究也指出，加入方案之糖尿病患在遵從醫療人員所建議之照護指導、自我照護能力及臨床結果等方面成效皆優於未加入方案者(錢慶文、邱震山、黃三桂，2001；侯佳雯，2004)。

研究指出，糖尿病視網膜病變為第二型糖尿病患最常見之併發症，其結果可代表糖尿病疾病嚴重度(周碧瑟，2004)。糖尿病視網膜病變所衍生的失明、醫療照護及資源耗用等問題不但影響病患生活品質，亦對國家社稷造成經濟與社會責任上之負擔。糖尿病視網膜病變於早期接受治療能有效降低失明等風險，故本研究以糖尿病患為研究對象，欲探討糖尿病患者有無加入論質計酬方案對其視網膜病變之診斷是否有顯著性的影響，期望能藉此有效管理糖尿病視網膜病變之發生，以做為糖尿病品質照護之重要指標。



## 二、 研究目的

本研究為瞭解有無加入論質計酬之糖尿病病患對其視網膜病變診斷影響之差異，本研究主要目的如下：

1. 探討台灣糖尿病患罹患視網膜病變之基本特性。
2. 探討糖尿病患主要就醫科別是否為新陳代謝科對視網膜病變診斷之影響。
3. 探討糖尿病患是否加入論質計酬對視網膜病變診斷之影響。
4. 探討影響糖尿病視網膜病變之其他相關因素。



## 第二章 文獻探討

本研究將收集國內外相關文獻，作為本研究架構之設計及討論方向。首先，對於糖尿病進行論述，再針對糖尿病視網膜病變進行概述，接著討論影響糖尿病病患罹患視網膜病變之相關因素。最後則是收集有關糖尿病論質計酬方案之相關文獻。

### 一、 糖尿病論述

#### 1. 定義

糖尿病為一種慢性疾病，因胰島素缺乏或發生胰島素無法被有效運用，而導致血糖上升，長期血糖上升會嚴重損害人體許多系統，特別是神經和血管(WHO, 2011)。大多數糖尿病病患容易出現三多一少之症狀，即「吃多、喝多、尿多、體重減少」，造成糖尿病之發生多與遺傳有關，而老化、懷孕、肥胖、壓力、藥物使用、及環境因素也會影響糖尿病之發生(行政院衛生署國民健康局，2006)。

根據美國糖尿病協會(American Diabetes Association, ADA)將糖尿病分類為，第一型糖尿病(Type 1 diabetes)，過去又稱胰島素依賴型(insulin dependent diabetes mellitus, IDDM)，因缺乏胰島素產生，需終身注射胰島素，常見症狀包括多尿、口渴、常有飢餓感、體重下降、視力減弱和疲乏，一般常見於兒童與青少年，糖尿病病患中約佔5-10%；第二型糖尿病(Type 2 diabetes)，過去又稱非胰島素依賴型(non-insulin dependent diabetes

mellitus, NIDDM)，因人體無法有效利用胰島素，且大多發生原因為遺傳、運動不足與體重過重造成，其症狀不易發現，通常於疾病發生數年後才被診斷出，且常伴隨併發症發生，糖尿病病患中約佔90%以上；妊娠糖尿病(Gestational diabetes)發生於首次懷孕或懷孕期間出現高血糖之情形，經由產前篩檢得知，其症狀與第二型糖尿病類似；潛伏性糖尿病(Prediabetes)為血糖高於正常值但未到診斷為糖尿病之血糖值，包括空腹血糖偏高(impaired fasting glucose, IFG)及葡萄糖耐性障礙(impaired glucose tolerance, IGT)兩種情形，容易發展成為糖尿病之高危險性族群(ADA, 2009；WHO, 2011)。

## 2. 糖尿病併發症

糖尿病慢性併發症(Complications)主要分為大血管病變(macrovascular)，如周邊血管疾病、腦血管疾病、冠狀動脈心臟病(Bloomgarden, 2002；周碧瑟等，2002)，並引發心肌梗塞、中風等情形，其中，約有50%之糖尿病病患會因心血管疾病而導致死亡(WHO, 2011)；小血管病變(microvascular)，如腎病變、神經病變、視網膜病變，其中，糖尿病病患約有10-20%容易因腎衰竭而死亡，而50%之糖尿病病患容易發生神經損害之問題(WHO, 2011)，周邊神經病變之糖尿病病患也有足部潰瘍之風險發生，嚴重者，甚至有截肢之風險(ADA, 2010；周昱汝等，2010)，自主神經病變之糖尿病病患，則有胃腸道、泌尿生殖系統、心血管

症狀和性功能障礙等疾病發生之風險(ADA, 2010)。另外，罹病時間超過 15 年之糖尿病患者，約 2% 有失明之風險、約 10% 之病患視力有嚴重受損之情形(WHO, 2011)，研究顯示糖尿病隨著罹病時間增加，其罹患視網膜病變之風險亦增加，其中罹患時間 5-10 年，糖尿病患者罹患視網膜病變之風險為 0.61 倍，10-20 年為 3.04 倍，20 年以上為 5.94 倍(Cugati et al., 2006)。國外研究已證實若能提供糖尿病完整之疾病照護，將有助於減少或延緩併發症或合併症之發生，提升病人健康生活品質(ADA, 2009)。



## 二、 糖尿病視網膜病變概述

### 1. 定義與罹病症狀

糖尿病患者罹患視網膜病變，從早期血管阻塞或滲漏，易逐漸進展到增殖型視網膜病變(proliferative diabetic retinopathy, PDR)，並伴隨產生新生血管，最後產生黃斑水腫(視網膜中央變厚)而影響視力(WHO, 2011)。不論是第一型或第二型糖尿病患者，長期血糖上升會引起眼部視網膜微細血管病變(黃正賢，1999)。

糖尿病視網膜病變依據臨床可分為「非增殖型糖尿病視網膜病變」(nonproliferative diabetic retinopathy, NPDR)與「增殖型糖尿病視網膜病變」(PDR)。非增殖型糖尿病視網膜病變是一種常見的視網膜病變，初期病情較輕微，對視力威脅較低，其臨床症狀包括微小動脈瘤(microaneurysms)、視網膜出血、毛狀斑點(cotton-wool spot)、硬性滲出斑(hard exudate)、視網膜水腫、視網膜血管變化、視網膜內微血管異常(intraretinal microvascular abnormalities, IRMA)；增殖型糖尿病視網膜病變因長期視網膜大範圍缺氧，導致微血管增生(neovascularization)，其臨床症狀包括新生血管、纖維組織形成、玻璃體出血，進而產生視網膜剝離(tractional retinal detachment)，導致永久性失明(陳慕師，2000；Frank, 2004；鍾詩楓、黃洽鑽、吳文權，2006；林益章、莊美幸、方怡謨，2007；張嘉仁，2010；ADA，2011)。而根據臨床試驗結果，將非增殖型糖尿病視網膜病變與增殖型糖

尿病視網膜病變進行分級，非增殖型分為輕度(mild)、中度(moderate)、嚴重(severe)；增殖型分為低度風險(low-risk)、中度風險(moderate-risk)、高度風險(high-risk)、進階風險(advanced-risk)(Carl et al., 2007)。

由於糖尿病視網膜病變之進展大多循序漸進，疾病嚴重度逐步上升，初期的糖尿病視網膜病變並無明顯症狀，而當疾病嚴重度增加時，將有視力減退、眼前視野出現浮動黑點等症狀，嚴重時甚至失明，故糖尿病病患需經醫師定期檢查，才能及早發現症狀，並加以治療，以降低罹患視網膜病變。

## 2. 檢查與治療

根據美國糖尿病協會建議，第一型糖尿病之 10 歲以上兒童、成人、老人在首次出現症狀後，需於五年內經眼科醫師進行全面性檢查，而第二型糖尿病患者當診斷出糖尿病症狀後，需立即接受全面性眼科檢查，往後每二至三年，不論第一型或第二型糖尿病病患都需接受至少一次之檢查，另外，已罹患糖尿病之婦女，如有懷孕計畫或是已懷孕者，應於前三個月進行一次全面性眼睛檢查，並在懷孕一年後再進行追蹤(ADA, 2009)。此外，也建議，已罹患糖尿病視網膜病變之患者，依據視網膜病變之嚴重程度，分別進行定期追蹤，其中，非增殖型糖尿病視網膜病變患者應每四至九個月追蹤一次，增殖型糖尿病視網膜病變患者則應每二至三個月追蹤一次(Carl et al., 2007)。

糖尿病視網膜病變之診斷，主要為散瞳後觀察眼底視網膜之變化，必要時於靜脈注射螢光劑以進行螢光眼底攝影，作為判斷有無視網膜病變，或其嚴重程度之依據，此外，可透過新發展的眼部電腦斷層掃描(Ocular Computerized Tomography, OCT)來觀察黃斑部積水的變化(鐘詩風、黃洽鑽、吳文權，2006；ADA, 2009；張嘉仁，2010)。

糖尿病視網膜病變除了控制血糖、血壓與血脂，以有效降低糖尿病視網膜病變發生的機會，並減少失明的危機外(Donald, 2002; Ronald, 2002; Jain et al., 2003)，對於嚴重之非增殖型糖尿病視網膜病變、黃斑部水腫(macular edema)、高度風險之增殖型糖尿病視網膜病變可施予「雷射光凝固術」(laser photocoagulation)治療，如果疾病進展為視網膜剝離，則需接受玻璃體切除手術(vitrectomy)(ADA, 2009)。

糖尿病視網膜病變因病程長，在進入增殖型病變前或初期時的雷射治療效果顯著(陳世真、程景煜，2009)。研究顯示，糖尿病視網膜病變之病患經治療後，50%以上病患之視力可獲得良好之改善(鐘詩風、黃洽鑽、吳文權，2006；Carl et al., 2007)。

### 三、 影響糖尿病視網膜病變之相關因素

#### 1. 病患個人特性

美國糖尿病協會糖尿病統計(American Diabetes Association Diabetes Statistics, ADADS)研究顯示，每年約有 12,000 至 24,000 名因糖尿病視網膜病變而導致失明之病患，其年齡主要介於 20-74 歲之間，並預計 2020 年，美國糖尿病患者罹患視網膜病變將高達 45,000 人(ADADS, 2002)。美國糖尿病視網膜病變之罹病率為 3.4%，而病患年齡在 40 歲以上之糖尿病視網膜病變罹病率約 40.3%(Kempen et al., 2004)，而台灣研究指出，糖尿病視網膜病變之年發生率約為 4.8-6.6%，而 40 歲以上之糖尿病患者視網膜病變盛行率為 15-45% (陳世真、程景煜，2009)。國內探討西元 1999-2003 年之研究顯示，男性糖尿病患者罹患視網膜病變之平均盛行率較女性為高；隨著年齡層上升，年齡越大之糖尿病患者罹患視網膜病變其平均盛行率也漸增；糖尿病患者罹患視網膜病變，其門診醫療費用，平均每人次需花費 2,170 元，住院費用平均每人次則為 40,128 元(鄭仁豪等，2006)，另外，針對台灣 2004 年對於糖尿病視網膜病變病患平均總醫療費用為 128,661 元(蔡明足等，2008)，由以上數據可見糖尿病視網膜病變之病患需要付出昂貴的醫療花費。另外，研究顯示，投保金額較低或低收入戶將因其經濟狀況而導致糖尿病照護較為不足(周昱汝等，2010)。

#### 2. 糖尿病相關疾病史

糖尿病併發症包括周邊血管病變、神經病變、腎病變、高血壓、高血脂等疾病，可能導致不可逆之傷害或有致命危險(Bloomgarden, 2002)。研究顯示，糖尿病患者具有高血壓病史，對其罹患視網膜病變有較高之發生可能性(Ronald, 2002；Harper et al., 2003；鄭仁豪等，2006)。另有研究顯示，糖尿病患者罹患視網膜病變之危險因子包括糖尿病罹病時間長短、高血壓、高血脂(Mohamed et al., 2007)。糖尿病病患罹患視網膜病變之罹病時間與疾病嚴重度會受到糖尿病以外之疾病影響，若糖尿病患者併發其他疾病，如高血壓、腎病變等，或具有高糖化血色素、高收縮壓、高三酸甘油酯等危險因子，將提高視網膜病變之發生或使視網膜病變情形更加惡化(Tung et al., 2005)。

研究指出，罹病 5 年以上之第一型糖尿病患者約有 17% 併發視網膜病變，罹病 10 年以上約有 50% 併發視網膜病變，罹病 20 年以上則有高達 99% 以上有併發視網膜病變之風險，由此可知，隨著罹病時間增加，併發視網膜病變之風險亦增加(Carl et al, 2007)；從第二型糖尿病患者中發現，平均罹病 6-7 年後會發展成為視網膜病變，若發病 20 年則有 60% 有併發視網膜病變之風險(UKPDS, 1990)。而因視網膜病變之症狀不易由患者本身察覺，故經醫師診斷發現後病情往往已嚴重而難以治癒。

### 3. 環境因素

研究顯示，都市化程度越高之地區，其醫療資源較充分、資訊較發達、

交通較便利，民眾也較易取得就醫機會，相較於都市化程度較低之地區，可能因醫療資源缺乏、資訊傳播不易、交通不便等影響，導致民眾就醫困難，無法接受良好的糖尿病與其相關病發症之照護(周昱汝等，2010)。

#### 4. 醫療機構特性

美國一項針對兒童糖尿病視網膜病變的研究顯示，醫院類型會影響病患死亡或是其疾病嚴重度上升的原因之一(Barbara, 2004)。國內研究顯示，糖尿病患者至新陳代謝科就醫，能依其疾病狀況，得到良好的照護與治療，反之，病患若較常至非新陳代謝科別就醫，將可能因專科分科程度不同而忽視其疾病狀況，使疾病惡化而提高疾病嚴重度(周昱汝等，2010)。



#### 四、 糖尿病論質計酬概述

##### 1. 定義

中央健保局於2001年11月推行「子宮頸癌」、「乳癌」、「肺結核」、「糖尿病」及「氣喘」等五種慢性病之「全民健康保險醫療給付改善方案試辦計畫」，依疾病之特性及照護所需的步驟和項目加以設定，並設計不同支付誘因，以引導醫療服務提供者提供疾病必要的醫療照顧項目，並將「論質計酬」鑲嵌其中(中央健保局，2002)。健保局於2003年又陸續推出「高血壓」、「B肝C肝治療」、「早期療育」、「精神分裂症」及「第二階段子宮頸癌」的試辦計畫(中央健保局，2002)。

糖尿病發生情形高且醫療費用昂貴，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照護，有鑑於此，衛生署陸續於全省各地推動糖尿病共同照護網，希望藉由各種經過訓練的專業醫事人員互相合作，以團隊方式提供病人包含診察、檢驗、衛教、諮詢及追蹤等完整的服務，以降低或延緩糖尿病患併發症與合併症的發生，有效控制疾病，減少醫療費用支出，以提升病人的健康與生活品質(邱淑媿等，2001；中央健保局，2011)。醫療院所於收案後發放「糖尿病護照」給病患，護照中詳細記載每次就醫的相關資料，病患與家屬能瞭解病程紀錄，有助於病患與家屬、病患與醫療人員的溝通，共同努力達到並維持良好的控制。

糖尿病醫療給付改善方案的實施為建立以整體性與連續性為原則之

新支付制度、提供支付誘因，對於糖尿病患者提供完整的「團隊照護系統」，結合包括醫師、護理師、營養師、衛教人員為共同照護團隊，進行血液、血糖值、血脂肪、尿蛋白檢驗、眼底視網膜檢查及足部神經反應測試等(如附錄一)，並持續追蹤病患身體狀況(如附錄二)，且每年針對特定檢查項目進行篩檢(如附錄三)，使病患充分得到照護。並鼓勵院所參與，建立品質監控機制，使支付項目與品質監控指標相扣，並建置可行之糖尿病照護品質通報系統，期能對糖尿病人作整體性照護(中央健保局，2011)。

「論質計酬」是一種新的醫療費用支付制度概念，將醫療品質與醫療財務聯結，藉由經濟誘因，以提高醫療遵從性，希望藉由此種支付制度，提供適當的誘因，獎勵醫師、促使護理及營養衛教等專業人員提供整理性的照護服務，並以醫療品質及結果(outcome)為支付費用的依據，以達有效的疾病控制與提昇照護品質，並整合各層級之醫療院所(行政院衛生署全民健康保險醫療品質委員會，2007)。民眾可至有加入試辦計畫之醫療院所就醫，並在醫師評估下加入此照護方案以加強自身照護能力(陳明君、陳啟禎、錢慶文，2003)。

糖尿病病患是否加入論質計酬，主要由醫師根據中央健保局所擬定之收案條件：(一) 最近90天曾在該院所同醫師診斷為糖尿病，且至少就醫達2次(含)以上者；(二) 領有重大傷病證明之第一型糖尿病個案、曾因糖尿病在該院住院個案，才可將病患列為收案對象，且不得重複收案，並於收

案前醫師與病人解釋本方案之目的及需病人配合定期回診等事項，並發給相關文宣資料(中央健保局，2011)。

## 2. 正向實行成效

美國研究顯示，加入計畫者較無加入者其糖化血色素篩檢、血脂肪篩檢、眼睛篩檢、腎臟篩檢及糖化血色素控制情形，皆有顯著性差異(Sidorove et al., 2002)。另外，比較美國試辦計畫執行期間和執行一年後追蹤期，在臨床上，眼睛篩檢由 23% 提升至 40%，該研究亦指出糖尿病管理計畫在短時間內可達到改善(Rubin et al., 1998)。而台灣研究顯示，有加入計畫之糖尿病患其例行檢驗比例提高，臨床監測指標執行率及各併發症篩檢率皆有上升之趨勢(許惠恒，2003；徐慧君等，2004；李待弟，2006；林紹雯等，2003)，另外，參與計畫之病患在其減輕體重、BMI 值及血壓值有較好之表現，顯見照護品質之成效(蔡育真等，2008)，且國內研究亦指出，加入方案之糖尿病患在遵從醫療人員所建議之照護指導、自我照護能力及臨床結果等方面成效皆優於未加入方案者(錢慶文、邱震山、黃三桂，2001；侯佳雯，2004)。

## 3. 未有明顯成效

美國研究顯示，實施論質計酬後，對於糖化血色素篩檢率雖有上升，但未達統計上顯著意義，醫師達到門檻指標可獲得獎勵金，但結果顯示，獎金多寡並未與品質提升幅度成正比(Rosenthal et al., 2005)。台灣實施論

質計酬實施初期因政府單位與相關醫療院所仍處於溝通與共識凝聚階段，醫療院所參與意願尚待提升，推行成效較不顯著(翁瑞亨、徐瑞祥、謝玉娟，2002)，國內研究也發現，參與糖尿病醫療改善方案，其個案糖化血色素及低密度脂蛋白膽固醇皆無統計上顯著差異(蔡育真等，2008)。

另外，行政院衛生署全民健康保險醫療品質委員會指出，國內所實施之論量計酬並未直接鼓勵醫療照護人員提供整合性之全人照護，醫師診療模式也有缺乏標準化之情形，間接導致醫師太過注重醫療，而忽視預防與衛教，形成針對疾病進行照護，而非以病人為中心之照護，並因缺乏個案管理制度，造成部分病人無法於同一就醫機構進行完善照護之現象(行政院衛生署全民健康保險醫療品質委員會，2007)。英國研究發現，論質計酬計畫之合約醫師有選擇性申報照護成效較佳之病患之情形，影響品質指標達成之結果(Doran et al., 2006)。

## 五、 文獻小結

綜合國內外文獻，得知糖尿病視網膜病變之研究大多於臨床症狀及治療上加以探討，國內與國外尚未針對於糖尿病患者進行照護後，是否影響視網膜病變之相關因素探討，故本研究將利用健保資料庫，探討糖尿病患者有無加入論質計酬方案對其視網膜病變之診斷是否有顯著性的影響，期望能藉此有效管理糖尿病視網膜病變之發生，以做為糖尿病品質照護之重要指標。



## 第三章 研究方法

### 一、 研究架構

本研究以個人基本資料、相關疾病史、環境因素、主要就醫醫療機構特性、論質計酬試辦計畫五大構面，探討影響糖尿病視網膜病變之因素，

本研究架構如圖 3-1：

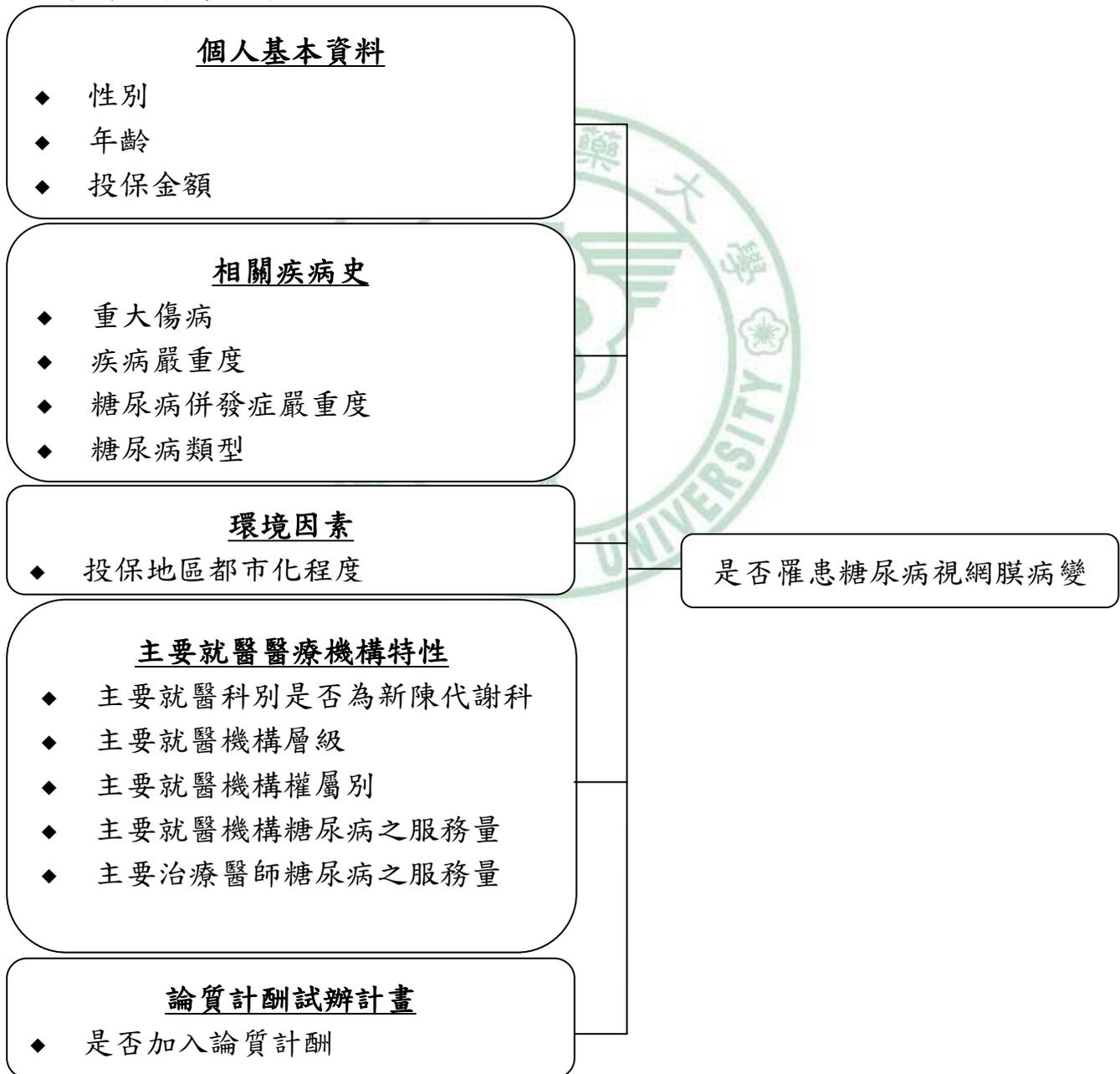


圖 3-1 研究架構

## 二、 研究假設

1. 糖尿病患特性不同對罹患視網膜病變之風險不同。
2. 糖尿病患主要就醫科別是否為新陳代謝科，對其視網膜病變之診斷有顯著影響。
3. 糖尿病患是否加入論質計酬，對其視網膜病變之診斷有顯著影響。



### 三、 研究對象

本研究以有加入全民健康保險之糖尿病病患為研究母群體。本研究利用資料取自國家衛生研究院全民健康保險學術研究資料庫(NHRI)發行之糖尿病特定主題檔，以觀察時間 1998 年至 2009 年篩選出 ICD-9-CM 主診斷或次診斷為 250 或 A181 並就在診一年內主、次診斷於門診出現三次或住院一次定義為糖尿病患，並排除妊娠糖尿病(648.0, 648.8)，新生兒糖尿病(775.1)及葡萄糖耐性障礙(790.2)之病患。並以 1997 年為基準，排除 1997 年時已罹患糖尿病之病患，只包含 1998 年後確診之糖尿病患為新增個案，並排除非當年度在保人後，共 1,612,724 位。

而主診斷或次診斷為 362.0、362.01、362.02、250.50、250.51、250.52、250.53 且於主、次診斷於門診出現三次或住院一次定義為因糖尿病而引發視網膜病變之病患，

另外，本研究應用傾向分數(Propensity score)，以 1:1 配對，共配對選取加入論質計酬 285,060 位，與無加入論質計酬 285,060 位之糖尿病患，共 570,120 位為研究對象。並排除病患在糖尿病確診前即罹患視網膜病變之病患 69 名。

#### 四、 資料來源

本研究為回溯性世代研究(Retrospective cohort study)，分析資料為次級資料(secondary data)，本研究資料為糖尿病特殊需求檔，本研究資料取自國家衛生研究院(National Health Research Institutes, NHRI)1997年至2009年所發行健保資料庫。使用健保資料庫之「門診處方及治療明細檔(CD)」、「住院醫療費用清單明細檔(DD)」；而病患重大傷病資訊則取自「重大傷病證明明細檔(HV)」；主要就醫醫療機構特性(如醫療機構層級與醫療機構權屬別)則取自「醫事機構基本資料檔(HOSB)」；病患基本資料則取自「承保資料檔(ID)」。



## 五、 操作型定義

本研究依據研究目的與研究架構，藉由擷取資料庫之部分內容加以整理與分析以做為研究變項，本研究之變項內容與定義列舉如下表 3-1 所示：

表 3-1 研究變項之操作型定義及屬性

變項名稱	操作型定義	變項屬性
<b>自變項</b>		
<b>病患個人基本資料</b>		
性別	男、女	類別
年齡	24 歲以下、25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲、65-74 歲、75 歲以上	序位
投保金額	依附人口、17,280 元以下、17,281-22,800 元、22,801-28,800 元、28,801-36,300 元、36,301-45,800 元、45,801-57,800 元、57,801 元以上	類別
<b>相關疾病史</b>		
重大傷病	是、否	類別
疾病嚴重度(CCI)	參考吳肖琪等人於 2004 年發表之文獻，依據診斷分類得分加總後區分為 0 分、1 分、2 分、3 分、4 分、5 分以上	序位
糖尿病併發症嚴重度(DCSI)	參考 Young et al.於 2008 年發表之文獻，依據診斷分類得分加總後區分為 0 分、1 分、2 分、3 分以上	序位
糖尿病種類	第一型、第二型	類別
<b>環境因素</b>		
投保地區都市化程度	參考劉介宇 2006 年發表之「台灣地區鄉鎮市區發展類型應用於大型健康調查抽樣設計之研究」，分為第一級至第七級(第一及都市化程度最高、第七級都市化程度最低)，再區分成四個層級，為第 1 級、第 2+3 級、第 4+5 級、第 6+7 級	序位

表 3-1 研究變項之操作型定義及屬性(續)

變項名稱	操作型定義	變項屬性
<b>自變項</b>		
<b>主要就醫醫療機構特性</b>		
主要就醫科別是否為新陳代謝科	是、否	類別
主要就醫機構層級	以病患治療糖尿病所在之醫療機構區分為醫學中心、區域醫院、地區醫院、基層院所	類別
主要就醫機構權屬別	以病患治療糖尿病所在之醫療機構區分為公立醫院、非公立醫院	類別
主要就醫機構糖尿病之服務量	服務量以該就醫機構當年度糖尿病服務量為根據，並區分成三個層級，為低、中、高	序位
主要治療醫師糖尿病之服務量	服務量以該治療醫師當年度糖尿病服務量為根據，並區分成三個層級，為低、中、高	序位
<b>論質計酬試辦計畫</b>		
是否加入論質計酬	是、否	類別
<b>依變項</b>		
是否罹患糖尿病視網膜病變	是、否	類別

## 六、 資料分析

本研究利用 SAS9.1 統計軟體進行資料處理，進行描述性統計及推論性統計分析，且所有檢定皆以  $\alpha=0.05$  為信賴水準。統計分法如下：

### 1. 描述性統計

以 1998 年至 2009 年糖尿病視網膜病變之人口學特質(性別、年齡、投保金額)、相關疾病史(重大傷病、疾病嚴重度、糖尿病併發症嚴重度、糖尿病種類)、環境因素(投保地區都市化程度)、主要就醫醫療機構特性(主要就醫科別是否為新陳代謝科、主要就醫機構層級、主要就醫機構權屬別、主要就醫機構糖尿病之服務量、主要治療醫師糖尿病之服務量)、論質計酬試辦計畫(是否加入論質計酬)五大構面，計算各變項次數與百分比描述。

### 2. 推論性統計

首先，為了降低加入論值計酬之選擇性偏差，本研究應用傾向分數(Propensity score)，以 1:1 配對，共配對選取加入論質計酬(285,060 人)與無加入論質計酬(285,060 人)之糖尿病患共 570,120 位為研究對象。並以卡方檢定(chi-square)進行分析，檢定各個變項與「是否罹患糖尿病視網膜病變」在統計上有無顯著差異( $p<0.05$ )。

再以 COX 比例風險模式(Cox proportional hazards model)探討影響糖尿病視網膜病變診斷之相關因素，並以風險危害比率(Hazard Ratio, HR)來

探討糖尿病病患罹患視網膜病變之其它變項風險之影響。在 Cox 模型中，病患於 1998 年至 2009 年間是否罹患糖尿病視網膜病變為觀察期間，時間長度以週為單位計算，當病患於觀察期間內罹患糖尿病視網膜病變則為事件(event)；反之，未於觀察期間內被診斷為罹患糖尿病視網膜病變之病患或在觀察時間內中途退出者，則為設限(censored)(圖 3-2)。

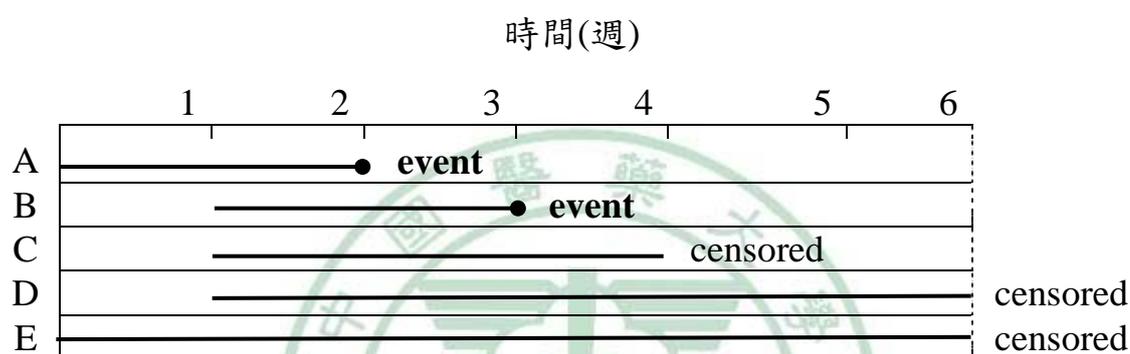


圖 3-2 存活分析相關定義圖解

## 第四章 結果

本研究共分為三個部份，第一部份為糖尿病病患有無加入論質計酬之影響因素，對於配對前後基本特性之描述與降低加入論質計酬選擇偏差之羅吉斯迴歸分析描述；第二部份為雙變項分析，利用卡方檢定來檢定糖尿病病患是否罹患視網膜病變之各變項間有無達顯著差異；第三部份以 Cox 比例風險模型(Cox proportional hazards model)分析影響糖尿病病患視網膜病變診斷之影響，並以風險危害比率 (Hazard Ratio, HR) 來表示糖尿病病患視網膜病變其他變項之危害程度。

### 一、 糖尿病病患有無加入論質計酬之影響因素

#### 1. 傾向分數模型配對前基本特質描述

本研究彙整 1998 年至 2009 年 12 月底之新糖尿病病患人數，本研究確認研究母群體為在保人且經刪除年齡或性別為遺漏值後進行配對，配對後共計 1,612,724 人。由表 4-1 可知，加入論質計酬之糖尿病病患為 285,061 人(17.68%)。在性別方面，男性加入論質計酬者較女性為多，男性有 147,123 人(17.13%)，女性則有 137,938 人(18.29%)。年齡方面，加入論質計酬者以 45-54 歲者居多，有 79,187 人(21.77%)，其次為 55-64 歲，有 68,798 人(19.70%)。投保金額方面，加入論質計酬者，以 17,281 元-22,800 元居多，有 102,921 人(18.82%)，其次為依附人口，有 70,607 人(16.29%)。重大傷病方面，大部分加入論質計酬之糖尿病病患為無重大傷病者，有 267,821

人(19.81%)。疾病嚴重度與糖尿病併發症嚴重度方面，加入論質計酬者皆以 0 分居多，各有 131,669 人(20.29%)與 220,499 人(17.73%)，其次為 1 分，各有 49,924 人(15.29%)與 6,497 人(24.53%)。根據以傾向分數模型配對前之六個變項皆呈統計上顯著差異( $p<0.05$ )。

## 2. 有無加入論質計酬之羅吉斯迴歸模型分析描述

以羅吉斯迴歸模型分析估算糖尿病患加入論質計酬方案之機率(即傾向分數)，得到，「性別」、「年齡」、「投保金額」、「重大傷病」、「疾病嚴重度」、「糖尿病併發症嚴重度」六個變項皆達統計上顯著差異( $p<0.05$ ) (詳見表 4-2)。

由表 4-2 可知，在性別方面，男性加入論質計酬之勝算比為女性之 0.93 倍(95% CI=0.924-0.940)。在年齡方面，45-54 歲加入論質計酬之勝算比較參考組為最高，其勝算比為 1.23 倍，其次為 35-44 歲，其勝算比為 1.22 倍，除 25-34 歲外，其餘皆達統計上顯著差異( $p<0.05$ )。在投保金額方面，17,281 元-22,800 元加入論質計酬之勝算比較參考組為最高，其勝算比為 1.24 倍，其次為 22,801 元-28,800 元，其勝算比為 1.21 倍。在重大傷病方面，有重大傷病者加入論質計酬較無重大傷病者其勝算比為 0.34 倍。在疾病嚴重度方面，2 分加入論質計酬之勝算比較參考組為最高，其勝算比為 0.98 倍，其次為 3 分，其勝算比為 0.92 倍。在糖尿病併發症嚴重度方面，1 分加入論質計酬之勝算比較參考組為最高，其勝算比為 1.53 倍，最低為

2 分，其勝算比為 0.87 倍，除  $\geq 3$  分外，其餘皆達統計上顯著差異( $p < 0.05$ )。

### 3. 傾向分數模型配對後基本特質描述

經傾向分數以 1:1 配對後，共配對選取加入與無加入論質計酬之糖尿病患共 570,120 位為研究樣本，加入與無加入論質計酬者各為 285,060 位(詳見表 4-3)。

由表 4-3 可知，在性別、年齡、投保金額、投保地區都市化程度、重大傷病、疾病嚴重度、糖尿病併發症嚴重度方面，於傾向分數模型配對後之六個變項統計上皆未達顯著差異( $p > 0.05$ )。



## 二、 糖尿病病患罹患視網膜病變之雙變項分析

### 1. 糖尿病病患罹患視網膜病變之基本特質描述

經傾向分數以 1:1 配對後，並配對選取加入與無加入論質計酬之糖尿病病患共 570,120 位為研究樣本。並以主、次診斷於門診出現三次或住院一次糖尿病視網膜病變之 ICD-9-CM 代碼，則定義為因糖尿病而引發視網膜病變之病患，共 570,051 位為研究對象，有糖尿病視網膜病變者為 33,585 位，無糖尿病視網膜病變者為 536,466 位(詳見表 4-4)。

由表 4-4 可知，糖尿病病患於確診為糖尿病後約 3.8 年發現，較容易發生視網膜病變之情形，其罹患之平均年齡約 54.23 歲。有無加入論質計酬方面，罹患糖尿病視網膜病變之患者其加入論質計酬之比例較高，有 24,579 人(8.62%)。性別方面，女性糖尿病視網膜病變之比例較高，女性有為 6.02%，男性則為 5.77%。年齡方面，罹患糖尿病視網膜病變以 45-54 歲者(6.32%)之比例居多，其次為 55-64 歲(6.25%)。投保金額方面，罹患糖尿病視網膜病變以  $\leq 17,280$  元(6.82%)之比例居多，其次為 17,281 元-22,800 元(6.01%)。投保地區都市化程度方面，罹患糖尿病視網膜病變以第二級(6.11%)之比例居多，其次為第一級(5.97%)。

如表 4-4 可知，有重大傷病者(6.02%)罹患糖尿病視網膜病變之比例較高。疾病嚴重度方面，罹患糖尿病視網膜病變以  $\geq 5$  分(17.08%)之比例居多，並隨著疾病嚴重程度越高，罹患視網膜病變之比例也越高。糖尿病併

發症嚴重度方面，罹患糖尿病視網膜病變以 $\geq 3$ 分(33.76%)之比例居多，並隨著糖尿病併發症嚴重程度越高，罹患視網膜病變之比例也越高。糖尿病種類，以第一型(12.21%)罹患視網膜病變之比例較高。

於表 4-4 可知，主要就醫科別是否為新陳代謝科方面，至新陳代謝科(10.01%)就診其罹患糖尿病視網膜病變之比例較高。主要就醫機構層級方面，罹患糖尿病視網膜病變以區域醫院之比例居多(7.36%)，其次為醫學中心(6.40%)。主要就醫機構權屬別方面，至公立(7.66%)就診其罹患糖尿病視網膜病變者之比例較高。主要就醫機構糖尿病之服務量方面，罹患糖尿病視網膜病變之比例以高服務量(6.66%)為最多，服務量越高罹患糖尿病視網膜病變之比例也越高。主要治療醫師糖尿病之服務量方面，罹患糖尿病視網膜病變之比例以高服務量(8.16%)為最多，其次為低服務量(4.54%)。

## 2. 糖尿病病患罹患視網膜病變之卡方分析

卡方檢定後，本研究結果顯示，糖尿病病患人口學特質(性別、年齡、投保金額)、相關疾病史(重大傷病、疾病嚴重度、糖尿病併發症嚴重度、糖尿病種類)、環境因素(投保地區都市化程度)、主要就醫醫療機構特性(主要就醫科別是否為新陳代謝科、主要就醫機構層級、主要就醫機構權屬別、主要就醫機構糖尿病之服務量、主要治療醫師糖尿病之服務量)、論質計酬試辦計畫(是否加入論質計酬)皆達到統計上顯著差異( $p < 0.05$ ) (詳見表 4-4)。

### 三、 糖尿病病患視網膜病變診斷之影響及其他罹病影響因素

本研究利用Cox 比例風險模型(Cox proportional hazards model)在控制其它變項下，調查1998年至2009年糖尿病病患罹患視網膜病變之風險因素，結果顯示，「有無加入論質計酬」、「性別」、「年齡」、「投保金額」、「投保地區都市化程度」、「疾病嚴重度」、「糖尿病併發症嚴重度」、「糖尿病種類」、「主要就醫科別是否為新陳代謝科」、「主要就醫機構層級」、「主要就醫機構權屬別」、「主要就醫機構糖尿病之服務量」及「主要治療醫師糖尿病之服務量」為顯著影響糖尿病病患罹患視網膜病變之因素( $p < 0.05$ )。其中，糖尿病患「主要就醫科別否為新陳代謝科」與「是否加入論質計酬」對其罹患視網膜病變雖非正向之顯著性影響，仍與本研究假設相符(詳見表4-5)。

由表4-5可知，在有無加入論質計酬方面，有加入論質計酬者相對於無加入論質計酬者有較高被診斷出罹患視網膜病變之風險，其風險為2.22倍(95% CI=2.159-2.289)。在個人基本人口學特質方面，男性罹患糖尿病視網膜病變相對於女性有較低之風險，其罹患風險為0.98倍(95% CI=0.954-0.998)。年齡以<25歲為參考組，45-54歲相對於參考組有較高之風險，其罹患風險為1.24倍(95% CI=1.121-1.365)，而65-74歲相對於參考組有較低之風險，其罹患風險為0.97倍(95% CI=0.880-1.075)，除65-74歲與 $\geq 75$ 歲以上外，其餘皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。投保金額其相對風險皆

較參考組( $\leq 17280$ )為低，且所有投保金額變項皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。隨著都市化程度提高，其罹患糖尿病視網膜病變之風險亦上升，但第2+3級並無達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。

如表4-5可知，相關疾病史方面，疾病嚴重度以2分相對於參考組(0分)有較高之風險，其罹患風險為2.01倍(95% CI=1.933-2.080)，且所有疾病嚴重度變項皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。隨著糖尿病併發症嚴重程度分數越高，其罹患糖尿病視網膜病變之風險亦提高，且皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。第二型糖尿病罹患糖尿病視網膜病變相對於第一型糖尿病有較低之風險，其罹患風險為0.76倍(95% CI=0.724-0.789)。

於表4-5可知，主要就醫機構方面，於新陳代謝科就診較非新陳代謝科有較高之被診斷出罹患視網膜病變之風險，其風險為1.11倍(95% CI=1.081-1.148)。隨著就醫機構層級越高，其罹患糖尿病視網膜病變之風險亦提高，且皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。非公立罹患糖尿病視網膜病變相對於公立有較低之風險，其罹患風險為0.74倍(95% CI=0.719-0.754)。隨著就醫機構糖尿病之服務量越高，其罹患糖尿病視網膜病變之風險亦提高，且皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。隨著治療醫師糖尿病之服務量越高，其罹患糖尿病視網膜病變之風險亦提高，且皆達統計上顯著意義( $p < 0.05$ )。

表 4-1 傾向分數模型配對前基本特質描述

變項	總 N=1612724		無加入論質計酬 (N <sub>1</sub> =1327663)		加入論質計酬 (N <sub>2</sub> =285061)		p-value
	N	%	N	%	N	%	
性別							<.0001
女	616140	81.71	137938	18.29			
男	711523	82.87	147123	17.13			
年齡							<.0001
<25 歲	18554	81.11	4322	18.89			
25-34 歲	43379	81.45	9878	18.55			
35-44 歲	137684	78.38	37977	21.62			
45-54 歲	284544	78.23	79187	21.77			
55-64 歲	280382	80.30	68798	19.70			
65-74 歲	251782	84.99	44467	15.01			
≥75 歲	311338	88.51	40432	11.49			
投保金額							<.0001
依附人口	362865	83.71	70607	16.29			
≤17280	266319	85.08	46687	14.92			
17281-22800	443994	81.18	102921	18.82			
22801-28800	60228	78.83	16177	21.17			
28801-36300	54984	79.50	14176	20.50			
36301-45800	67408	79.40	17489	20.60			
45801-57800	27171	78.95	7246	21.05			
≥57801	44694	82.08	9758	17.92			
重大傷病							<.0001
否	1084176	80.19	267821	19.81			
是	243487	93.39	17240	6.61			
疾病嚴重度							<.0001
0 分	517182	79.71	131669	20.29			
1 分	276652	84.71	49924	15.29			
2 分	195412	80.90	46122	19.10			
3 分	130777	81.81	29087	18.19			
4 分	75754	83.89	14552	16.11			
≥5 分	131886	90.59	13707	9.41			

表 4-1 傾向分數模型配對前基本特質描述 (續)

變項	總 N=1612724 無加入論質計酬 (N <sub>1</sub> =1327663)		加入論質計酬 (N <sub>2</sub> =285061)		p-value
	N	%	N	%	
糖尿病併發症嚴重度					<.0001
0 分	1023005	82.27	220499	17.73	
1 分	112304	75.47	36497	24.53	
2 分	128435	87.21	18831	12.79	
≥3 分	63919	87.38	9234	12.62	



表 4-2 有無加入論質計酬選擇偏誤之羅吉斯迴歸模型分析描述

變項	OR	95% CI		p-value
性別				
	女(參考組)			
	男	0.93	0.924 0.940	<.0001
年齡				
	<25 歲(參考組)			
	25-34 歲	0.98	0.945 1.025	0.437
	35-44 歲	1.22	1.176 1.263	<.0001
	45-54 歲	1.23	1.185 1.270	<.0001
	55-64 歲	1.12	1.084 1.161	<.0001
	65-74 歲	0.87	0.842 0.903	<.0001
	≥75 歲	0.65	0.626 0.671	<.0001
投保金額				
	≤17280(參考組)			
	依附人口	1.11	1.099 1.129	<.0001
	17281-22800	1.24	1.222 1.252	<.0001
	22801-28800	1.21	1.187 1.237	<.0001
	28801-36300	1.15	1.129 1.178	<.0001
	36301-45800	1.17	1.147 1.193	<.0001
	45801-57800	1.17	1.139 1.205	<.0001
	≥57801	0.96	0.935 0.982	0.001
重大傷病				
	否(參考組)			
	是	0.34	0.336 0.347	<.0001
疾病嚴重度				
	0 分(參考組)			
	1 分	0.74	0.736 0.753	<.0001
	2 分	0.98	0.964 0.988	0.000
	3 分	0.92	0.910 0.938	<.0001
	4 分	0.87	0.851 0.886	<.0001
	≥5 分	0.61	0.600 0.626	<.0001
糖尿病併發症嚴重度				
	0 分(參考組)			
	1 分	1.53	1.508 1.550	<.0001
	2 分	0.87	0.853 0.883	<.0001
	≥3 分	0.99	0.967 1.017	0.531

表 4-3 傾向分數模型配對後基本特質描述

變項	N=570120		無加入論質計酬 (N <sub>1</sub> =285060)		加入論質計酬 (N <sub>2</sub> =285060)		p-value
	N	%	N	%	N	%	
性別							0.473
女	137667	49.95	137938	50.05	137938	50.05	
男	147393	50.05	147122	49.95	147122	49.95	
年齡							0.559
<25 歲	4161	49.05	4322	50.95	4322	50.95	
25-34 歲	9716	49.59	9878	50.41	9878	50.41	
35-44 歲	37944	49.98	37977	50.02	37977	50.02	
45-54 歲	79342	50.05	79187	49.95	79187	49.95	
55-64 歲	68929	50.05	68798	49.95	68798	49.95	
65-74 歲	44588	50.07	44467	49.93	44467	49.93	
≥75 歲	40380	49.97	40431	50.03	40431	50.03	
投保金額							0.883
依附人口	70651	50.02	70607	49.98	70607	49.98	
≤17280	46915	50.12	46687	49.88	46687	49.88	
17281-22800	103141	50.05	102921	49.95	102921	49.95	
22801-28800	16030	49.77	16177	50.23	16177	50.23	
28801-36300	14013	49.71	14176	50.29	14176	50.29	
36301-45800	17420	49.90	17489	50.10	17489	50.10	
45801-57800	7171	49.74	7246	50.26	7246	50.26	
≥57801	9719	49.90	9757	50.10	9757	50.10	
重大傷病							0.833
否	267859	50.00	267821	50.00	267821	50.00	
是	17201	49.94	17239	50.06	17239	50.06	
疾病嚴重度							1.000
0 分	131610	49.99	131669	50.01	131669	50.01	
1 分	49980	50.03	49924	49.97	49924	49.97	
2 分	46074	49.97	46122	50.03	46122	50.03	
3 分	29078	49.99	29087	50.01	29087	50.01	
4 分	14597	50.08	14552	49.92	14552	49.92	
≥5 分	13721	50.03	13706	49.97	13706	49.97	

表 4-3 傾向分數模型配對後基本特質描述 (續)

變項	N=570120 無加入論質計酬 (N1=285060)		加入論質計酬 (N2=285060)		p-value
	N	%	N	%	
糖尿病併發症嚴重度					0.718
0 分	220836	50.04	220499	49.96	
1 分	36386	49.92	36497	50.08	
2 分	18668	49.78	18830	50.22	
≥3 分	9170	49.83	9234	50.17	



表 4-4 1998 年至 2009 年糖尿病患有無罹患視網膜病變之雙變項分析

變項	無糖尿病視網膜病變 (N <sub>1</sub> =536466)		有糖尿病視網膜病變 (N <sub>2</sub> =33585)		p-value
	N	%	N	%	
有無加入論質計酬					<.0001
無	276022	96.84	9006	3.16	
有	260444	91.38	24579	8.62	
性別					<.0001
女	258968	93.98	16596	6.02	
男	277498	94.23	16989	5.77	
年齡					<.0001
<25 歲	8025	94.61	132999	5.39	
25-34 歲	18584	94.86	87218	5.14	
35-44 歲	71419	94.08	193664	5.92	
45-54 歲	148493	93.68	30578	6.32	
55-64 歲	129105	93.75	26627	6.25	
65-74 歲	84167	94.53	33111	5.47	
≥75 歲	76673	94.89	13642	5.11	
投保金額					<.0001
依附人口	132999	94.17	8233	5.83	
≤17280	87218	93.18	6379	6.82	
17281-22800	193664	93.99	12377	6.01	
22801-28800	30578	94.96	1624	5.04	
28801-36300	26627	94.48	1557	5.52	
36301-45800	33111	94.86	1793	5.14	
45801-57800	13642	94.62	775	5.38	
≥57801	18627	95.65	847	4.35	
投保地區都市化程度					<.0001
1 級	150542	94.03	9552	5.97	
2 級	163101	93.89	10612	6.11	
3 級	84116	94.14	5239	5.86	
4 級	80918	94.32	4873	5.68	
5 級	12860	95.05	670	4.95	
6 級	23673	94.06	1495	5.94	
7 級	21256	94.89	1144	5.11	
重大傷病					0.012
否	504169	94.13	31449	5.87	
是	32297	93.80	2136	6.20	

表 4-4 1998 年至 2009 年糖尿病患有無罹患視網膜病變之雙變項分析 (續)

變項	總 N=570051		無糖尿病視網膜病變 (N <sub>1</sub> =536466)		有糖尿病視網膜病變 (N <sub>2</sub> =33585)		p-value
	N	%	N	%	N	%	
疾病嚴重度							<.0001
0 分	257906	97.96	5366	2.04			
1 分	97526	97.62	2377	2.38			
2 分	82006	88.99	10150	11.01			
3 分	51164	87.98	6990	12.02			
4 分	25130	86.22	4015	13.78			
≥5 分	22734	82.91	4687	17.09			
糖尿病併發症嚴重度							<.0001
0 分	431879	97.86	9444	2.14			
1 分	60286	82.76	12558	17.24			
2 分	32114	85.67	5372	14.33			
≥3 分	12187	66.24	6211	33.76			
糖尿病類型							<.0001
Type 1	17676	87.79	2458	12.21			
Type 2	518790	94.34	31127	5.66			
主要就醫科別是否為新陳代謝科							<.0001
否	400761	95.59	18482	4.41			
是	135705	89.99	15103	10.01			
主要就醫機構層級							<.0001
醫學中心	101535	93.60	6947	6.40			
區域醫院	157231	92.64	12498	7.36			
地區醫院	115762	93.88	7550	6.12			
基層診所	161938	96.09	6590	3.91			
主要就醫機構權屬別							<.0001
公立	125505	92.34	10410	7.66			
非公立	410961	94.66	23175	5.34			
主要就醫機構糖尿病之服務量							<.0001
低	137025	95.04	7144	4.96			
中	260588	94.04	16529	5.96			
高	138853	93.34	9912	6.66			
主要治療醫師糖尿病之服務量							<.0001
低	105969	95.46	5038	4.54			
中	218643	95.74	9726	4.26			
高	211854	91.84	18821	8.16			

註：平均年齡 54.23±12.00 S.D 歲 40

註：糖尿病病患平均發生視網膜病變 3.80±3.01 年

表 4-5 糖尿病病患是否罹患視網膜病變之 Cox's proportional hazards model

變項	Unadjusted			Adjusted		
	HR	HR	95% CI	HR	HR	95% CI
有無加入論質計酬						
無(參考組)						
有	2.62**	2.560	2.687	2.22**	2.159	2.289
性別						
女(參考組)						
男	1.01	0.985	1.028	0.98*	0.954	0.998
年齡						
<25 歲(參考組)						
25-34 歲	0.97	0.869	1.084	1.19*	1.062	1.332
35-44 歲	1.03	0.937	1.135	1.21*	1.090	1.332
45-54 歲	1.11*	1.014	1.223	1.24**	1.121	1.365
55-64 歲	1.11*	1.008	1.216	1.13*	1.028	1.251
65-74 歲	1.02	0.930	1.127	0.97	0.880	1.075
≥75 歲	1.06	0.965	1.170	1.06	0.959	1.172
投保金額						
≤17280(參考組)						
依附人口	0.83**	0.802	0.857	0.86**	0.831	0.889
17281-22800	0.80**	0.773	0.822	0.83**	0.806	0.858
22801-28800	0.73**	0.695	0.775	0.81**	0.768	0.858
28801-36300	0.80**	0.754	0.843	0.85**	0.808	0.903
36301-45800	0.72**	0.680	0.755	0.80**	0.753	0.837
45801-57800	0.70**	0.646	0.750	0.79**	0.728	0.846
≥57801	0.62**	0.580	0.669	0.73**	0.683	0.790
投保地區都市化程度						
1 級(參考組)						
2+3 級	0.96*	0.935	0.992	1.00	0.967	1.026
4+5 級	0.83**	0.767	0.894	0.90*	0.831	0.970
6+7 級	0.87**	0.816	0.918	0.87**	0.821	0.925
重大傷病						
否(參考組)						
是	1.19**	1.142	1.247	0.98	0.941	1.029

表 4-5 糖尿病病患是否罹患視網膜病變之 Cox's proportional hazards model (續)

變項	Unadjusted			Adjusted		
	HR	HR	95% CI	HR	HR	95% CI
疾病嚴重度						
0分(參考組)						
1分	0.96	0.910	1.002	0.78**	0.740	0.815
2分	4.34**	4.200	4.488	2.01**	1.933	2.080
3分	4.23**	4.081	4.383	1.67**	1.601	1.734
4分	4.64**	4.451	4.832	1.53**	1.465	1.606
≥5分	5.79**	5.564	6.020	1.47**	1.397	1.535
糖尿病併發症嚴重度						
0分(參考組)						
1分	6.70**	6.519	6.878	5.10**	4.945	5.250
2分	5.56**	5.374	5.748	4.33**	4.172	4.492
≥3分	13.05**	12.633	13.472	10.16**	9.775	10.559
糖尿病類型						
Type 1(參考組)						
Type 2	0.53**	0.510	0.553	0.76**	0.724	0.789
主要就醫科別是否為新陳代謝科						
否(參考組)						
是	2.26**	2.216	2.313	1.11**	1.081	1.148
主要就醫機構層級						
醫學中心(參考組)						
區域醫院	1.21**	1.170	1.241	1.13**	1.094	1.170
地區醫院	0.96*	0.928	0.991	1.09**	1.043	1.136
基層診所	0.63**	0.610	0.653	1.07*	1.021	1.118
主要就醫機構權屬別						
公立(參考組)						
非公立	0.71**	0.691	0.724	0.74**	0.719	0.754
主要就醫機構糖尿病之服務量						
低(參考組)						
中	1.35**	1.311	1.386	1.20**	1.163	1.241
高	1.66**	1.612	1.714	1.43**	1.375	1.492
主要治療醫師糖尿病之服務量						
低(參考組)						
中	1.03	0.999	1.069	1.07*	1.031	1.105
高	2.08**	2.018	2.148	1.34**	1.293	1.386

\* :  $p < 0.05$  \*\* :  $p < 0.0001$

註：1998年至2009年間為觀察期間，期間內病患罹患糖尿病視網膜病變則為事件(event)；未於期間內被診斷為罹患糖尿病視網膜病變或在期間內中途退出者，則為設限(censored)

## 第五章 討論

### 一、 論質計酬對糖尿病病患視網膜病變診斷之影響

加入論質計酬之收案對象，需定期至醫院接受診查，而針對論質計酬之成效研究顯示，加入論質計酬者約有 83.7% 接受眼底鏡檢，且接受年度臨床指標檢查也高達 75% 以上(林育慈，2003)。故本研究推測可能因對於有加入論質計酬之糖尿病患者，提供完整的「團隊照護系統」，結合醫師、護理師、營養師、衛教人員為共同照護團隊，血糖、糖化血色素、尿液分析、併發症篩檢、眼底攝影、散瞳等生理檢查(中央健保局，2011)，使檢查出罹患視網膜病變之可能性增加。反之，未加入論質計酬者，假使未接受檢查，則篩檢不出疾病，因此可能導致加入論質計酬之糖尿病患者，被診斷出罹患視網膜病變之可能性提高。

而台灣與國外研究皆指出，罹病時間為糖尿病病患罹患視網膜病變之最重要之危險因子之一(陳慕師，2000；Cugati et al., 2006；鍾詩楓、黃洽鑽、吳文權，2006；Carl et al., 2007；Mohamed, 2007；ADA, 2009)。本研究發現，糖尿病病患罹患視網膜病變，約於確診為糖尿病後 3.8 年發現，而國外研究顯示，糖尿病罹病時間超過 10 年以上，其罹患視網膜病變之風險較高，且被檢查出的機會也較高(UKPDS, 1990；林嘉理等，1991；Cugati et al., 2006；Carl et al., 2007)。因此，本研究推估，台灣對於糖尿病病患罹病之早期診斷與檢查可能較為缺乏，以致國內糖尿病患較國外發現

罹患視網膜病變之罹病時間較為短暫，而非論質計酬對於糖尿病照護不佳，且因加入論質計酬之糖尿病患者需定期接受診斷與檢查，以致增加糖尿病患者被診斷出罹患視網膜病變之可能性。



## 二、 影響糖尿病病患罹患視網膜病變之相關風險因素

### 1. 個人特性

本研究顯示，男性較女性之罹病風險為 0.98 倍，台灣針對五家醫院於 1999 年至 2004 年之所有糖尿病視網膜病變之病歷資料所做之研究顯示(鄭仁豪等，2006)，女性糖尿病患者有較高之視網膜病變罹患率，與本研究相似。國外研究顯示，年齡大於 75 歲之糖尿病患者，其罹患視網膜病變之比例較高(Cugati et al., 2006)，與本研究結果相似。而本研究顯示，25 歲至 64 歲之糖尿病病患罹患視網膜病變之風險約佔 1.19 至 1.24，罹病風險較高，台灣研究發現，50 歲至 80 歲之糖尿病病患其視網膜病變之罹病率較高(鄭仁豪等，2006)，但國外研究則顯示，年齡對於糖尿病患罹患視網膜病變之風險並不顯著(Cugati et al., 2006)。

本研究以投保金額表示糖尿病患者之經濟狀況，病患投保金額越低，其罹患視網膜病變之風險也較高，其可能原因為，收入較低或經濟情況較為貧困之民眾，其生活環境較差，而可能因教育程度或經濟問題無法取得足夠糖尿病照護之相關知識，與自我照護能力不足(Funnell et al., 2009；King et al., 2010)，而促使糖尿病病患罹患視網膜病變之可能性因此增加。所以本研究藉上述原因認為，投保金額較低之患者，因其經濟狀況而導致照護情況不佳而容易引發視網膜病變。

### 2. 相關疾病史

本研究結果指出，疾病嚴重度與糖尿病併發症嚴重度越嚴重，其罹患視網膜病變之風險較高。過去研究顯示糖尿病患如具有高血壓病史、高血脂病史、腎臟疾病史、高糖化血色素、高收縮壓、高三酸甘油酯、體重過重、懷孕、貧血等對於罹患糖尿病視網膜病變之風險相對增加，而糖尿病患罹病時間為引發視網膜病變之關鍵危險因子(Bloomgarden, 2005 ; Tung et al., 2005; Mohamed et al., 2009)。由此可推估，當糖尿病伴隨其他併發症或共病症發生時，嚴重程度越高，其罹患視網膜病變之風險也可能隨之提高。

本研究顯示，第二型糖尿病較第一型糖尿病其罹患視網膜病變風險為 0.76 倍。雖然過去研究皆顯示，糖尿病視網膜病變之病患中第二型糖尿病患者約佔多數，但第二型糖尿病病患大多在糖尿病發病後數年才被診斷出，其中已有 20-30% 併發視網膜病變，若發病 20 年則有 60% 有併發視網膜病變之風險(UKPDS, 1990)，而第一型糖尿病患者罹病 10 年以上約有 50% 併發視網膜病變，罹病 20 年以上則有高達 99% 以上有併發視網膜病變之風險(Carl et al, 2007)，由此可推估，第一型糖尿病較第二型糖尿病其罹患視網膜病變之風險較高。

### 3. 環境因素

本研究結果顯示，都市化程度越高，糖尿病患罹患視網膜病變之風險也較高，其可能原因為，都市化程度較高之地區，其醫療資源較為豐富，

醫療院所之可近性較高，故病患就醫方便，被檢查出罹患視網膜病變之機會也較高，所以本研究推估，都市化程度越高之地區，其糖尿病患者，可能因醫療資源分布之原因，而導致被檢查出罹患視網膜病變之可能性提高。

#### 4. 主要就醫醫療機構特性

本研究顯示，糖尿病病患主要就醫科別為新陳代謝科者其罹患視網膜病變之風險為主要就醫科別為非新陳代謝科者之 1.11 倍，推測患者本身可能因糖尿病相關之疾病至新陳代謝科就醫，故新陳代謝科之醫師除了可能針對患者主訴之病情進行診療外，也於診斷時進行其他與糖尿病本身或是糖尿病併發症等相關疾病或病因之檢查，提高糖尿病病患罹患視網膜病變之篩檢機率，因此，被診斷出有較高比率之視網膜病變。

本研究顯示，主要就醫機構糖尿病服務量與主要治療醫師糖尿病之服務量皆隨著服務量越高，糖尿病病患對於罹患視網膜病變之風險也較高。其可能原因為，病患主要就醫機構或主要治療醫師針對糖尿病之醫療服務量越高，其看診患者接受醫師診斷及檢查的比例也可能相對增加，而患者因此被檢查出罹患視網膜病變之可能性也提高，故本研究推測，主要就醫機構或主要治療醫師之糖尿病服務量越高，其被診斷出罹患視網膜病變之可能性也因此提高。

## 第六章 結論與建議

### 一、 結論

隨著全世界糖尿病人口不斷增加與老化，糖尿病相關併發症之發生勢必不斷成長，其中糖尿病患罹患視網膜病變之比例也隨之增加，而視網膜病變為導致失明之重要因素，其更將衍生出諸多醫療照護與醫療資源耗用之相關議題，因此，控制血糖進而延緩病程進展是一重要課題。另外，過去許多研究評估糖尿病論質計酬方案實施之成效多為正向，而本研究結果顯示，加入論質計酬之糖尿病病患，有較高的機率被診斷出罹患視網膜病變，推測由於糖尿病病患加入論質計酬後需定期接受診查，以致於有較高機率診斷出罹患視網膜病變，而非論質計酬之照護成效不佳。

此外，本研究在控制其他變項進行Cox 比例風險模型發現，影響糖尿病病患罹患視網膜病變之因素包含：「性別」、「年齡」、「投保金額」、「投保地區都市化程度」、「疾病嚴重度」、「糖尿病併發症嚴重度」、「糖尿病種類」、「主要就醫科別是否為新陳代謝科」、「主要就醫機構層級」、「主要就醫機構權屬別」、「主要就醫機構糖尿病之服務量」、「主要治療醫師糖尿病之服務量」及「有無加入論質計酬」。整體而言，病患本身之基本特性、疾病史、平日就醫習慣、就醫單位特性為影響糖尿病病患罹患視網膜病變之主要因素。

## 二、 建議

### 1. 對衛生署及健保局之建議

本研究指出，糖尿病病患罹患視網膜病變，約於確診為糖尿病後 3.8 年發現，較國外研究為短，顯示台灣對於糖尿病病患罹病之早期診斷與檢查可能較為缺乏，相關政府單位應正視此問題之嚴重性，應加強糖尿病族群之早期診斷與檢查，並擴增檢查項目，以提高罹患糖尿病之疾病篩檢，避免病情惡化。

糖尿病病患藉由血糖控制可以延緩或減輕視網膜病變之病情，而糖尿病視網膜病變因病程長，在進入增殖型病變前或初期時的雷射治療效果顯著，所以建議未來相關政府單位應持續糖尿病患之眼底與其他生理檢查，以提高照護品質。

### 2. 對醫療院所之建議

建議醫療院所建立整合性醫療團隊，將新陳代謝科與眼科醫師利用整合系統，同時對於糖尿病病患進行照護，對於有糖尿病家族病史者，主動提供疾病諮詢與衛教，糖尿病病程中除提供衛教外，並詳細進行檢查，檢查出罹患糖尿病視網膜病變之病患，新陳代謝科醫師應與眼科醫師一同會診，使視網膜病變之病情獲得控制，以降低失明之風險。

### 3. 對論質計酬實施之建議

本研究指出，對於有加入論質計酬之糖尿病患者，將提供完整的醫療

專業人員之團隊照護，分別對於病患之血糖、糖化血色素、尿液分析、併發症篩檢、眼底攝影、散瞳等生理指標進行篩檢，使檢查出罹患疾病之機會提高，或透過定期的檢查，使病患提早注意高度危險之指標，早期預防健康，使指標惡化之情形降低。反之，未加入論質計酬者，假使未固定自行接受檢查，則早期篩檢出疾病之機會降低，因此可能無形中導致疾病惡化而不自知。故相關衛政單位應提高醫療院所加入論質計酬改善方案之意願，並加強醫師將病患納入論質計酬收案對象之宣導，使糖尿病患者能因加入論質計酬，促使病患定期追蹤檢查，另視病情需要進行衛教服務。

#### 4. 對病患之建議

病患本身自我照護之行為是重要的，建議糖尿病病患應多注意自身的飲食習慣，與疾病之預防與控制。研究發現，高血壓為影響糖尿病病患罹患視網膜病變之風險因子，而血糖與血壓控制不良時亦會加速糖尿病之疾病嚴重性，而導致視網膜病變惡化。因此，建議病患能定期檢測自身的血糖與血壓值，以有效控制，避免糖尿病病情持續惡化及引發視網膜病變之風險。

### 三、 研究限制

由於本研究資料來源為次級資料，故「病患生活型態」及「健康行為」等影響因素，無法得知。

因糖尿病視網膜病變之發生，仍須透過檢查才能得知，加入論質計酬之患者需定期接受檢查，其他未加入者，如未經檢查，則無法得知，故容易產生誤差。此外，糖尿病病患經過長時間之罹病期後，罹患視網膜病變之可能性較高，而本研究利用Cox比例風險模型觀察糖尿病病患罹患視網膜病變之情形，觀察期為12年，可能較為不足，故無法瞭解糖尿病病患罹患視網膜病變之情形。



## 參考文獻

### 一、英文文獻

- American Diabetes Association Diabetes Statistics. (2002). Complications of diabetes in the United States. Retrieved Sep 6, 2010, from <http://www.diabetes.org/diabetes-statistics/complications.jsp>.
- American Diabetes Association. (2009). Standards of Medical Care in Diabetes—2009. *Diabetes Care*, 32(Supplement\_1), S13-S61.
- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 33(Supplement\_1), S62-S69.
- American Diabetes Association Diabetes Statistics. (2011). Living with diabetes. Retrieved Jun 19, 2011, from <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/complications/eye-complications/>
- Barbara Warner, M.Judith Musila, RN, Thomas Chenier, & Edward Donovan. (2004). The effect of birth hospital type on the outcome of very low birth weight infants. *PEDIATRICS*, 113(1), 35-41.
- Bloomgarden ZT. (2002). The epidemiology of complications. *Diabetes Care*, 25, 924-932.
- Bloomgarden ZT. (2005). Diabetic Retinopathy and Neuropathy. *Diabetes Care*,

28, 963-970.

Burke JP, Williams K, Gaskill SP, Hazuda HP, Haffner SM, Stern MP. (1999). Rapid rise in the incidence of type 2 diabetes from 1987 to 1996: results from the San Antonio Heart Study. *Arch Intern Med*, 159, 1450-1456.

Carl R, Tom SC, Mark WJ, et al. (2007). Diabetic Retinopathy. In: AAO, ed. *Retina and Vitreous*. San Francisco, American Academy of Ophthalmology, 99-119.

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.

De La Cruz, J.P., Gonzalez-Correa, J.A., Guerrero, A., & de la Cuesta, F.S. (2004). Pharmacologic approach to diabetic retinopathy. *Diabetes Metab Res Rev*, 20, 91-113.

Donald S. Fong. (2002). Changing Times for the Management of Diabetic retinopathy. *Survey of Ophthalmology*, 47(2), 238-245.

Doran, T., Fullwood, C., Gravelle, H., Reeves, D., Kontopantelis, E., Hiroeh, U., Roland, M. (2006). Pay-for-Performance Programs in Family Practices in the United Kingdom. *The New England Journal of Medicine*, 355(4), 375-384.

Frank, R., N. (2004). Diabetic Retinopathy. *The New England Journal of*

Medicine, 350(1), 48-52.

Funnell, M.M., Brown, T. L., Childs, B. P., Hass, L.B. Hosey, G. M., Jensen, B., Maryniuk, M., Peyrot, M., Piette, J. D., Reader, D., Siminerio, L. M., Weinger, K., Weiss, M. A. (2009). National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care*, 32(Supplement\_1), S89-S96.

Harper, P.R., Sayyad, M.G., Senna, V. de, Shahani, A.K., Yajnik, C.S., Shelgikar, A.K. (2003). A systems modelling approach for the prevention and treatment of diabetic retinopathy. *European Journal of Operational Research*, 150, 81-91.

Jain, A., Sarraf, D., & Fong, D. (2003). Preventing diabetic retinopathy through control of systemic factor. *Curr Opinion in Ophthalmology*, 14, 389-394.

Kempen, J. H., B. J. O'Colmain, M. C. Leske, S. M. Haffner, R. Klein, S. E. Moss, et al. (2004). The prevalence of biabetic retinopathy among adults in the United States, *Arch. Ophthalmol*, 4, 552-563.

King, D. K., Glasgow, R. E. Toobert, D. J. , Strycker, L. A., Estabrooks, P. A., Osuna, D., Faber, A. (2010). Self-efficacy, problem solving, and social-environmental support are associated with diabetes self-management behaviors. *Diabetes Care*, 33(4), 751-753.

Klein, R., Klein, B. E. K., & Moss, S. E. (1984). Prevalence of diabetes mellitus in southern Wisconsin. *Am J Epidemiol*, 119, 54-61.

- Mohamed Q, Gillies, M. C., & Wang, T. Y. (2007). Management of diabetic retinopathy: a systematic review. *The Journal of the American Medical Association*, 298(8), 902-916.
- Ronald Klein. (2002). Prevention of visual loss from diabetic retinopathy. *Survey of Ophthalmology*, 47(2), 246-252.
- Rosenthal, M.B., Frank, R.G., Li, Z, Epstein, A.M. (2005). Early experience with pay-for-performance. *The Journal of the American Medical Association*, 294(14), 1788-1793.
- Rubin, Robert J. Kimberly A. Dietrich and Anne D., & Hawk. (1998). Clinical and Economic Impact of Implementing a Comprehensive Diabetes Management Program in Managed Care. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 83(8), 2635-2642.
- Sidorove, J., Shull, R., Tomcavage, J., Girolami, S., Lawton, N., & Harris, R.. (2002). Does Diabetes Disease Mangement Save Money and Improve Outcomes? : A report of simultaneous short-term savings and quality improvement associated with a health maintenance organization-sponsored disease management program among patients fulfilling health employer data and information set criteria. *Diabetes Care*, 25, 684-689.
- The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes

mellitus. *The New England Journal of Medicine*, 329(14), 977-986.

Tung TH, Chen SJ, Liu JH, et al. (2005). A community-based follow-up study on diabetic retinopathy among type 2 diabetics in Kinmen. *Eur Journal Epidemiol*, 20, 317-323.

Tung TH, Shin HC, Chen SJ, Chou P, Liu CM, & Liu JH. (2008). Economic evaluation of screening for diabetic retinopathy among Chinese type 2 diabetics: a community-based study in Kinmen, Taiwan. *J Epidemiol*, 18, 225-233.

United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS). (1990). Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biochemical risk factors. *Diabetes Research*, 13, 1-11.

World Health Organization. (2011). Diabetes. Retrieved May 31, 2011, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>.

World Health Organization. (2011). Priority eye diseases. Retrieved Jun 7, 2011, from <http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index6.html>

Wilensky GR. (2004). Framing the public questions: financial incentives for efficiency and effectiveness. *Med Care Res Rev*, 61, 6-31.

Young, B. A., Lin, E. Korff, M. V., Simon, G., Ciechanowski, P., Evette J. Ludman, Siobhan Everson-Stewart, Leslie Kinder, Malia Oliver, Edward J. Boyko, and Wayne J. Katon. (2008). Diabetes complications severity

index and risk of mortality, hospitalization, and healthcare utilization.  
American Journal of Managed Care, 14(1), 15-24.



## 二、中文文獻

中央健康保險局(2002)。五項疾病醫療給付改善方案試辦計畫成果發表。

2011年6月12日取自

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=&menu\\_id=&wd\\_id=&webdata\\_id=1543](http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.aspx?menu=&menu_id=&wd_id=&webdata_id=1543)。

中央健康保險局(2002)。行政院衛生署中程施政計畫(九十一年至九十四年度)。2011年6月12日取自

[http://www.nhi.gov.tw/resource/Webdata/Attach\\_11852\\_2\\_91-94%E4%B8%AD%E7%A8%8B%E6%96%BD%E6%94%BF%E8%A8%88%E7%95%AB.pdf](http://www.nhi.gov.tw/resource/Webdata/Attach_11852_2_91-94%E4%B8%AD%E7%A8%8B%E6%96%BD%E6%94%BF%E8%A8%88%E7%95%AB.pdf)。

中央健保局(2011)。全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案。2011年6月13日取自 <http://www.nhi.gov.tw/search/Search.aspx>。

行政院衛生署(2010)。統計公布欄，衛生統計系列死因統計，98年度死因統計。2010年8月14日取自

[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2\\_2\\_p02.aspx?class\\_no=440&now\\_fod\\_list\\_no=11122&level\\_no=3&doc\\_no=76512](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2_p02.aspx?class_no=440&now_fod_list_no=11122&level_no=3&doc_no=76512)。

行政院衛生署全民健康保險醫療品質委員會(2007)。二代健保之論質計酬。醫療品質雜誌，1(1)，54-56。

行政院衛生署國民健康局(2006)。糖尿病防治推動現況與展望在台灣。2011年6月13日取自

<http://www.bhp.doh.gov.tw/bhpnet/portal/file/ThemeDocFile/2007082084364/95%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%9C%B0%E5%8D%80%E7%B3%96%E5%B0%BF%E7%97%85%E9%98%B2%E6%B2%BB%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E7%8F%BE%E6%B3%81-%E4%B8%AD%E6%96%87%E7%B0%A1%E4%BB%8B-%E7%A2%BA%E5%AE%9A%E7%89%88.pdf>。

李待弟(2006)。全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案初步影響評估。未發表碩士論文，台北：台灣大學醫療機構管理研究所。

吳肖琪、簡麗年、吳義勇(2004)。探討術前合併症指標與醫療利用及手術結果之關聯性—以全股(髌)關節置換健保申報資料為例。台灣衛誌，23(2)，121-129。

林育慈(2003)。評估糖尿病疾病管理之成效之先導性研究。未發表碩士論文，高雄：義守大學管理科學研究所。

林益章、莊美幸、方怡謨(2007)。老年人視力障礙常見原因。基層醫學，22(7)，235-243。

林紹雯、陳明琪、柯碧玲、張雅芬、陳素娥(2003)。糖尿病共同照護網實施成效：中部某區域醫院為例。健康促進暨衛生教育雜誌，23，55-66。

林嘉理、彭文庚、蔡世澤、丁偉(1991)。胰島素依賴型糖尿病人視網膜症之流行病學。中國民國眼科醫學會會刊，30(2)，59-64。

邱淑媿、林宏達、游能俊、薛秀圭、林鈴華、林莉代、陳再晉、賴美淑(2001)。整合式性病共同照護模式—「蘭陽糖尿病照護網」經驗簡介。台灣醫界，

44(3), 45-48。

周昱汝、楊書華、黃勁瑜、柳奕朱(2010)。糖尿病截肢之盛行率與影響因素—1998-2006。未發表學士論文，台中：中國醫藥大學醫務管理系暨碩士班。

周碧瑟、董道興、李佳琳、莊紹源、林敬恆、楊南屏(2002)。台灣地區糖尿病流行病學。台灣衛誌，21(2)，83-96。

周碧瑟(2004)。糖尿病、高血壓及心血管疾病與末期腎病變之相關研究—病因比例與醫療費用分析。台北：行政院衛生署委託研究計畫(計畫編號：DOH93-NH-1013)。

侯佳雯(2004)。「糖尿病醫療服務改善方案」試辦計畫對第二型糖尿病人醫療資源利用之影響。未發表碩士論文，台北：台灣大學醫療機構管理研究所。

徐惠君、翁慧卿、林育慈、陳淑銘、李佩儒、李集美、劉姝妮，方淑英、張道明、蔡朝仁、李洮俊(2004)。糖尿病患介入疾病管理在經濟面臨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，5(2)，222-241。

翁瑞亨、徐瑞祥、謝玉娟(2002)。台灣地區糖尿病共同照護現況。台灣醫學，6(4)，569-573。

- 許惠恆(2003)。糖尿病醫療給付改善方案在某醫學中心實施成效探討。未發表碩士論文，台北：台灣大學醫療機構管理研究所。
- 陳世真、程景煜(2009)。台灣地區視網膜病變的盛行與衝擊—相關文獻的回顧。中國眼科雜誌，48(3)，237-244。
- 陳明君、陳啟禎、錢慶文(2003)。論質計酬制度對糖尿病患門診醫療費用之可能影響評估。醫務管理期刊，4(4)，14-26。
- 陳慕師(2000)。糖尿病視網膜病變。中華國內分泌暨糖尿病學會會訊，13(4)，3-8。
- 張嘉仁(2010)。糖尿病視網膜病變。臺灣醫界，53(6)，8-12。
- 黃正賢(1999)。糖尿病視網膜病變之治療。台灣醫學，3(5)，564-569。
- 劉介宇、洪永泰、莊義利、陳怡如、翁文舜、劉季鑫、梁廣義(2006)。台灣地區鄉鎮市區發展類型應用於大型健康調查抽樣設計之研究。健康管理學刊，4(1)，1-22。
- 鄭仁豪、邱弘毅、羅琇瓊、呂大文(2006)。台灣視網膜病變盛行率與危險因子研究。中華民國眼科醫學雜誌，45(3)，171-177。
- 蔡育真、戴芳婷、李文宏、高婷婷(2008)。糖尿病醫療給付改善方案對第二型糖尿病病患之照護成效。秀傳醫學雜誌，8，93-99。
- 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。台灣衛誌，27(2)，  
101-109。

錢慶文、邱震山、黃三桂(2001)。健康照護管健康照護管計畫之成效分析：  
以蘭陽糖尿病照護網為例。醫務管理期刊，2(2)，58-69。

鐘詩楓、黃洽鑽、吳文權(2006)。糖尿病視網膜病變。基層醫學，21(5)，  
118-121。



附錄一 新收案診療項目參考表  
(適用編號 P1407C) Components of the initial visit

<p>1. 醫療病史 (Medical history)</p> <p>(1) 與診斷關聯之症狀、檢驗室結果 Symptoms, laboratory results related to diagnosis</p> <p>(2) 營養評估、體重史 Nutritional assessment, weight history</p> <p>(3) 過去及現在治療計畫 Previous and present treatment plans</p> <p>A. 藥物 Medications</p> <p>B. 營養治療 Medical Nutrition Therapy</p> <p>C. 病人自主管理訓練 Self-management training</p> <p>D. 血糖自我管理及其使用結果 SMBG and use of results</p> <p>(4) 現在治療執行方案 Current treatment program</p> <p>(5) 運動史 Exercise history</p> <p>(6) 急性併發症 Acute complications</p> <p>(7) 感染病史 History of infections</p> <p>(8) 慢性糖尿病併發症 Chronic diabetic complications</p> <p>(9) 藥物史 Medication history</p> <p>(10) 家族史 Family history</p> <p>(11) 冠狀動脈心臟病危險因素 CHD risk factors</p> <p>(12) 心理社會/經濟因素 Psychosocial/economic factors</p> <p>(13) 菸酒之使用 Tobacco and alcohol use</p>	<p>2. 身體檢查 (Physical examination)</p> <p>(1) 身高與體重 Height and weight</p> <p>(2) 血壓 Blood pressure</p> <p>* (3) 23501C 眼底鏡檢 Ophthalmoscopic examination (視網膜散瞳檢查; 散瞳劑內含) 或 23502C 眼底攝影; 惟如由眼科專科醫師執行間接式眼底鏡檢查(23702C), 則不需再執行上述項目。</p> <p>(4) 甲狀腺觸診 Thyroid palpation</p> <p>(5) 心臟檢查 Cardiac examination</p> <p>(6) 脈搏評值 Evaluation of pulses</p> <p>(7) 足部檢查 Foot examination</p> <p>(8) 皮膚檢查 Skin examination</p> <p>(9) 神經學檢查 Neurological examination</p> <p>(10) 口腔檢查 Oral examination</p> <p>(11) 性成熟度評估 (如屬青春前期) Sexual maturation (if peripubertal)</p>
<p>3. 檢驗室評值 (Laboratory evaluation)</p> <p>※(1)09005C 空腹血漿葡萄糖或微血管血糖 Fasting plasma glucose or capillary blood sugar</p> <p>※(2)09006C 糖化血紅素 HbA1C</p> <p>※(3) 空腹血脂 Fasting lipid profile (09001C 總膽固醇 cholesterol, total、09004C 三酸甘油酯 triglyceride(TG)、09043C 高密度脂蛋白膽固醇 HDL cholesterol、09044C 低密度脂蛋白膽固醇 LDL cholesterol)</p> <p>※(4)09015C 血清肌酸酐 Serum creatinine</p> <p>※(5)09026C 血清麩胺酸丙酮酸轉胺基酶 SGPT (or ALT)</p> <p>※(6)06013C 尿液分析 (尿生化檢查) Urine biochemistry examination</p> <p>※(7)12111C 微量白蛋白(ACR) Microalbumin (Nephelometry)</p> <p>□(8)13007C 細菌培養鑑定檢查 (視情況而定) Urine culture (if indicated)</p> <p>□(9)27004C 甲狀腺刺激素放射免疫分析 (第一型病人) TSH (type 1 patients)</p> <p>□(10)18001C 心電圖(成人) Electrocardiogram (adults)</p>	<p>4. 管理計畫 (Management Plan)</p> <p>(1) 短期與長期目標 Short- and long-term goals</p> <p>(2) 藥物 Medications</p> <p>(3) 營養治療 Medical nutrition therapy</p> <p>(4) 生活型態改變 Lifestyle changes</p> <p>(5) 自主管理教育 Self-management education</p> <p>(6) 監測接受指導遵循度 Monitoring instructions</p> <p>* (7) 年度轉診至眼科專科醫師 (視情況而定) Annual referral to eye specialist (if indicated)</p> <p>(8) 其他專科醫師會診 (視情況而定) Specialty consultations (as indicated)</p> <p>(9) 同意接受持續性支持或追蹤的約定 Agreement on continuing support / follow-up</p> <p>(10) 協助預約流行感冒疫苗 (influenza vaccine) 接種 (視個別院所情況而定)</p>
<p>5. 糖尿病自主管理教育 (Diabetes Self-management Education)</p>	
<p>(1) 糖尿病自主管理教育 (Diabetes Self-management Education, DSME): 由糖尿病人和衛教人員共同參與的一種互動的、整合式及進行中的過程, 包括: a) 個體特殊教育需求的評估; b) 確認個體特殊的糖尿病自主管理目標之設定; c) 依個別的糖尿病自主管理目標進行教育及促進行為改變上的介入; d) 依個別的糖尿病自主管理目標進行評價。</p> <p>(2) 建議標準如下:</p> <p>A. 結構面: 病歷紀錄應包括: a) 描述糖尿病疾病過程及治療之選項; b) 營養管理之整合; c) 日常身體活動之整合; d) 針對治療效益來利用藥物 (必要時) 的情形; e) 血糖監測、尿酮 (必要時) 及運用相關檢驗數據來改善急性合併症之預防、偵測與治療之情形; f) 慢性合併症之預防 (由減少危險行為著手)、偵測及治療之情形; g) 生活型態改變—個人問題的診斷; h) 以促進健康為主來設定的目標, 及日常生活中問題解決的方式; i) 與日常生活中心理社會調適之整合; j) 懷孕婦女及妊娠期糖尿病的管理 (含 preconception care)。</p> <p>B. 過程面: 病歷紀錄應包括: 個案評估、衛生教育計畫、介入、評價及定期追蹤之情形, 並記錄衛教人員、醫師及轉診資源等醫療團隊之整體式照護。</p> <p>C. 結果面: 提供糖尿病自主管理教育的單位或機構, 應進行持續性品質改善計畫, 以結果面來評估衛生教育之效益及提出品質改善的機會。</p> <p>註: 1. 參照中華民國糖尿病學會「2010 糖尿病臨床照護指引」。</p> <p>2. 表列檢驗、檢查與服務項目中, 「※」及「*」註記表示為診療指引建議必要執行診療項目, 「□」註記表示為診療指引建議視病人病情 (if indicated) 為選擇性執行項目。本表所列項目除有「※」、「*」及「□」註記項目得另行核實申報費用以外, 餘均內含於 P1407C 所訂費用之內, 不得另行重複申報。</p>	

附錄二 追蹤管理診療項目參考表  
(適用編號 P1408C) Potential components of continuing care visits

1. 醫療病史 (Medical history)	2. 身體檢查 (Physical examination)
(1) 評估治療型態 Assess treatment regimen A. 低或高血糖之頻率/嚴重度 Frequency/severity of hypo-/hyperglycemia B. 自我血糖監測結果 SMBG results C. 病人治療型態之調整 Patient regimen adjustments D. 病人接受專業指導遵循度之問題 Adherence problems E. 生活型態改變 Lifestyle changes F. 併發症的症狀 Symptoms of complications G. 其他醫療疾病 Other medical illness H. 藥物 Medications I. 心理社會方面 Psychosocial issues J. 菸酒之使用 Tobacco and alcohol use	(1) 每次常規性糖尿病回診 Every regular diabetes visit A. 體重 weight B. 血壓 Blood pressure C. 先前身體檢查之異常點 Previous abnormalities on the physical exam (2) 足部檢查(視情況而定): 足部狀況屬高危險性者需增加檢查次數 Foot examination (if indicated): more often in patients with high-risk foot conditions
3. 檢驗室評值 (Laboratory evaluation)	4. 管理計畫評值 (Evaluation of Management Plan)
※(1)09006C 糖化血紅素 HbA1C A. 三個月一次為原則, 須配合初診及年度檢查的結果追蹤 (Quarterly if treatment changes or patient is not meeting goals) B. 如病情穩定一年至少二次 (At least twice per year if stable) ※(2)09005C 空腹血漿葡萄糖或微血管血糖 Fasting plasma glucose or capillary blood sugar	(1) 短期與長期目標 Short- and long-term goals (2) 藥物 Medications (3) 血糖 Glycemia (4) 低血糖之頻率/嚴重度 Frequency/severity of hypoglycemia (5) 血糖自我管理結果 SMBG results (6) 併發症 Complications (7) 血脂異常之控制 Control of dyslipidemia (8) 血壓 Blood pressure (9) 體重 Weight (10) 營養治療 Medical Nutrition Therapy (11) 運動治療型態 Exercise regimen (12) 病人接受自我管理訓練之遵循度 Adherence to self-management training (13) 轉診之追蹤 Follow-up of referrals (14) 心理社會之調適 Psychosocial adjustment (15) 糖尿病知識 Knowledge of diabetes (16) 自我管理技能 Self-management skills (17) 戒菸(若為抽菸者) Smoking cessation, if indicated (18) 協助預約流行感冒疫苗 (influenza vaccine) 接種 (視個別院所情況而定)
5. 糖尿病自我管理教育 (Diabetes Self-management Education)	
建議標準如下: A. 結構面: 按前次照護結果做追蹤應付, 病歷紀錄應包括: a) 描述糖尿病疾病過程及治療之選項; b) 營養管理之整合; c) 日常身體活動之整合; d) 針對治療效益來利用藥物 (必要時) 的情形; e) 血糖監測、尿酮 (必要時) 及運用相關檢驗數據來改善急性合併症之預防、偵測與治療之情形; f) 慢性合併症之預防 (由減少危險行為著手)、偵測及治療之情形; g) 生活型態改變—個人問題的診斷; h) 以促進健康為主來設定的目標, 及日常生活中問題解決的方式; i) 與日常生活中心理社會調適之整合; j) 懷孕婦女及妊娠性糖尿病的管理 (含 preconception care)。 B. 過程面: 病歷紀錄應包括: 個案評估、衛生教育計畫、介入、評價及追蹤之情形, 並記錄衛教人員、醫師及轉診資源等醫療團隊之整體式照護。 C. 結果面: 提供糖尿病自我管理教育的單位或機構, 應進行持續性品質改善計畫, 以結果面來評估衛生教育之效益及提出品質改善的機會。	

註:

1. 參照中華民國糖尿病學會「2010 糖尿病臨床照護指引」。
2. 表列檢驗及服務項目中,「※」及「\*」註記表示為診療指引建議必要執行診療項目。
3. 本表所列項目除有「※」、「\*」註記項目得另行核實申報費用以外, 餘均內含於 P1408C 所訂費用之內, 不得另行重複申報。

附錄三 年度檢查診療項目參考表  
(適用編號 P1409C)

1. 醫療病史 (Medical history)	2. 身體檢查 (Physical examination)
<p>(1) 評估治療型態 Assess treatment regimen</p> <p>A. 低或高血糖之頻率／嚴重度 Frequency/severity of hypo-/hyperglycemia</p> <p>B. 自我血糖監測結果 SMBG results</p> <p>C. 病人治療型態之調整 Patient regimen adjustments</p> <p>D. 病人接受專業指導遵循度之問題 Adherence problems</p> <p>E. 生活型態改變 Lifestyle changes</p> <p>F. 併發症的症狀 Symptoms of complications</p> <p>G. 其他醫療疾病 Other medical illness</p> <p>H. 藥物 Medications</p> <p>I. 心理社會方面 Psychosocial issues</p> <p>J. 菸酒之使用 Tobacco and alcohol use</p>	<p>(1) 年度身體檢查 Physical examination annually</p> <p>* (2) 23501C 年度散瞳眼睛檢查 Dilated eye examination annually 或 23502C 眼底攝影；惟如由眼科專科醫師執行間接式眼底鏡檢查(23702C)，則不需再執行上述項目。</p> <p>(3) 每次常規性糖尿病回診 Every regular diabetes visit</p> <p>A. 體重 weight</p> <p>B. 血壓 Blood pressure</p> <p>C. 先前的身體檢查之異常點 Previous abnormalities on the physical exam</p> <p>(4) 年度足部檢查：足部狀況屬高危險性者需增加檢查次數 Foot examination annually; more often in patients with high-risk foot conditions</p>
3. 檢驗室評值 (Laboratory evaluation)	4. 管理計畫評值 (Evaluation of Management Plan)
<p>※(1) 09006C 糖化血紅素 HbA1C</p> <p>※(2) 09005C 空腹血漿葡萄糖或微血管血糖 Fasting plasma glucose or capillary blood sugar</p> <p>※(3) 年度空腹血脂 Fasting lipid profile annually, unless low risk (09001C 總膽固醇 cholesterol, total、09004C 三酸甘油酯 triglyceride(TG)、09043C 高密度脂蛋白膽固醇 HDL cholesterol、09044C 低密度脂蛋白膽固醇 LDL cholesterol)</p> <p>※(4) 09015C 血清肌酸酐 Serum creatinine</p> <p>※(5) 09026C 血清麩胺酸丙酮酸轉胺基酶 SGPT (or ALT)</p> <p>※(6) 06013C 尿液分析 (尿生化檢查) Urine biochemistry examination</p> <p>※(7) 12111C 微量白蛋白 (ACR) Microalbumin (Nephelometry)</p> <p>ㄐ(8) 18001C 心電圖(成人) Electrocardiogram (adults)</p>	<p>(1) 短期與長期目標 Short- and long-term goals</p> <p>(2) 藥物 Medications</p> <p>(3) 血糖 Glycemia</p> <p>(4) 低血糖之頻率／嚴重度 Frequency/severity of hypoglycemia</p> <p>(5) 血糖自我管理結果 SMBG results</p> <p>(6) 併發症 Complications</p> <p>(7) 血脂異常之控制 Control of dyslipidemia</p> <p>(8) 血壓 Blood pressure</p> <p>(9) 體重 Weight</p> <p>(10) 營養治療 Medical Nutrition Therapy</p> <p>(11) 運動治療型態 Exercise regimen</p> <p>(12) 病人接受自主管理訓練之遵循度 Adherence to self-management training</p> <p>(13) 轉診之追蹤 Follow-up of referrals</p> <p>(14) 心理社會之調適 Psychosocial adjustment</p> <p>(15) 糖尿病知識 Knowledge of diabetes</p> <p>(16) 自主管理技能 Self-management skills</p> <p>(17) 戒菸 (若為抽菸者) Smoking cessation, if indicated</p> <p>(18) 協助預約流行感冒疫苗 (influenza vaccine) 接種 (視個別院所情況而定)</p>
5. 糖尿病自主管理教育 (Diabetes Self-management Education)	
<p>建議標準如下：</p> <p>A. 結構面：按前次照護結果做追蹤應對，病歷紀錄應包括：a) 描述糖尿病疾病過程及治療之選項；b) 營養管理之整合；c) 日常身體活動之整合；d) 針對治療效益來利用藥物 (必要時) 的情形；e) 血糖監測、尿酮 (必要時) 及運用相關檢驗數據來改善急性合併症之預防、偵測與治療之情形；f) 慢性合併症之預防 (由減少危險行為著手)、偵測及治療之情形；g) 生活型態改變一個人問題的診斷；h) 以促進健康為主來設定的目標，及日常生活中問題解決的方式；i) 與日常生活中心理社會調適之整合；j) 懷孕婦女及妊娠性糖尿病的管理 (含 preconception care)。</p> <p>B. 過程面：病歷紀錄應包括：個案評估、衛生教育計畫、介入、評價及追蹤之情形，並記錄衛教人員、醫師及轉診資源等醫療團隊之整體式照護。</p> <p>C. 結果面：提供糖尿病自主管理教育的單位或機構，應進行持續性品質改善計畫，以結果面來評估衛生教育之效益及提出品質改善的機會。</p>	

Potential components of continuing care visits (annual exam)

註：

1. 參照中華民國糖尿病學會「2010 糖尿病臨床照護指引」。
2. 表列檢驗、檢查與服務項目中，「※」及「\*」註記表示為診療指引建議必要執行診療項目，「ㄐ」註記表示為診療指引建議得視病人病情 (if indicated) 為選擇性執行項目。
3. 本表所列項目除有「※」、「\*」及「ㄐ」註記項目得另行核實申報費用以外，餘均內含於 P1409C 所訂費用之內，不得另行重複申報。

附錄四 疾病嚴重度(CCI)與 ICD-9-CM 分數對照表

Charlson Comorbidity Index		ICD-9 CM	CCI Score
心肌梗塞	Myocardial infarction	410-410.9 412	1
充血性心臟衰竭	Congestive heart failure	428.428.9	1
周圍心血管疾病	Peripheral vascular	443.9 441, 441.9 785.4 V43.4 Procedure38.48	1
腦血管疾病	Cerebrovascular disease	430-438	1
失智症	Dementia	290-290.9	1
慢性肺部疾病	Chronic pulmonary disease	490-496 500-505, 506.4	1
風濕病	Rheumatologic disease	710.0 710.1 710.4 714-714.2 714.81 725	1
消化道潰瘍	Peptic ulcer disease	531-534.9 531.4-531.7 532.4-532.7 533.4-533.7 534.4-534.7	1
輕微肝病	Mild liver disease	571.2 571.5, 571.6 571.4-571.49	1
糖尿病	Diabetes	250-250.3 250.7	1

附錄四 疾病嚴重度(CCI)與 ICD-9-CM 分數對照表(續)

Charlson Comorbidity Index		ICD-9 CM	CCI Score
伴隨慢性併發症的糖尿病	Diabetes with chronic complication	250.4-250.6	2
半身麻痺或下身麻痺	Hemiplegia or paraplegia	344.1 342-342.9	2
腎病	Renal disease	582-582.9 583-583.7 585 586 588-588.9	2
惡性腫瘤，包括白血病與 淋巴瘤	Malignancy, including leukemia and lymphoma	140-172.9 174-195.8 200-208.9	3
中度或重度肝病	Moderate or severe liver disease	572.2-572.8 456.0-456.21	3
轉移性腫瘤	Metastatic solid tumor	196-199.1	6
先天免疫缺乏症候群	AIDS	042-044.9	6

資料來源：吳肖琪、簡麗年、吳義勇，2004

附錄五 糖尿病併發症嚴重度(DCSI)與 ICD-9-CM 分數對照表

Complication	ICD-9 Diagnosis	ICD-9 Code	DCSI Score*	
			1	2
<b>Retinopathy</b>	Diabetic ophthalmologic disease	250.5x	●	
	Background retinopathy	362.01	●	
	Other retinopathy	362.1	●	
	Retinal edema	362.83	●	
	CSME	362.53	●	
	Other retinal disorders	362.81	●	
		362.82		
	Proliferative retinopathy	362.02		●
	Retinal detachment	361.xx		●
	Blindness	369.xx(.00-.99)		●
	Vitreal hemorrhage	379.23		●
<b>Nephropathy</b>	Diabetic nephropathy	250.4	●	
	Acute glomerulonephritis	580	●	
	Nephrotic syndrome	581	●	
	Hypertension, nephrosis	581.81	●	
	Chronic glomerulonephritis	582	●	
	Nephritis/nephropathy	583	●	
	Chronic renal failure	585		●
	Renal failure NOS	586		●
	Renal insufficiency	593.9		●
<b>Neuropathy</b>	Diabetic neuropathy	356.9	●	
		250.6		
	Amyotrophy	358.1	●	
	Cranial nerve palsy	951.0	●	
		951.1		
		951.3		

附錄五 糖尿病併發症嚴重度(DCSI)與 ICD-9-CM 分數對照表(續)

Complication	ICD-9 Diagnosis	ICD-9 Code	DCSI Score*	
			1	2
<b>Neuropathy (con.)</b>	Mononeuropathy	354.0-355.9	●	
	Charcot's arthropathy	713.5	●	
	Polyneuropathy	357.2	●	
	Neurogenic bladder	596.54	●	
	Autonomic neuropathy	337.0	●	
		337.1		
	Gastroparesis/diarrhea	564.5	●	
		536.3		
	Orthostatic hypotension	458.0	●	
<b>Cerebrovascular</b>	TIA	435	●	
	Stroke	431		●
		433		
		434		
		436		
	Atherosclerosis	440.xx	●	
	Other IHD	411	●	
	Angina pectoris	413	●	
	Other chronic IHD	414	●	
	Myocardial infarction	410		●
	Ventricular fibrillation, arrest	427.1		●
		427.3		
	Atrial fibrillation, arrest	427.4		●
		427.5		
	Other ASCVD	429.2	●	
	Old myocardial infarction	412		●
Heart failure	428		●	

附錄五 糖尿病併發症嚴重度(DCSI)與 ICD-9-CM 分數對照表(續)

Complication	ICD-9 Diagnosis	ICD-9 Code	DCSI Score*	
			1	2
<b>Cerebrovascular (con.)</b>	Atherosclerosis, severe	440.23		●
		440.24		
	Aortic aneurysm/dissection	441		●
<b>Peripheral vascular disease</b>	Diabetic PVD	250.7	●	
	Other aneurysm, LE	442.3	●	
	PVD	443.81	●	
		443.9		
	Foot wound + complication	892.1	●	
	Claudication, intermittent	443.9	●	
	Embolism/thrombosis (LE)	444.22		●
	Gangrene	785.4		●
	Gas gangrene	0.40		●
	Ulcer of lower limbs	707.1		●
<b>Metabolic</b>	Ketoacidosis	250.1		●
	Hyperosmolar	250.2		●
	Other coma	250.3		●

資料來源：Young et al., 2008

附錄六 都市化分級表

分層名稱		鄉鎮市區
1	高度都市化市鎮 (27 個)	台北縣 板橋市、三重市、中和市、永和市、新莊市、蘆洲市
		桃園縣 龜山鄉
		高雄縣 鳥松鄉
		台中市 中區、南區、西區、北區
		台南市 東區、中區
		台北市 松山區、信義區、大安區、中山區、中正區、大同區、萬華區
		高雄市 鹽埕區、三民區、新興區、前金區、苓雅區、旗津區
2	中度都市化市鎮 (43 個)	台北縣 新店市、淡水鎮、汐止鎮、深坑鄉
		宜蘭市 宜蘭市
		宜蘭縣 羅東鎮
		桃園市 桃園市
		桃園縣 中壢市、龍潭鄉
		新竹縣 竹北市、竹東鎮
		苗栗市 苗栗市
		台中縣 沙鹿鎮
		彰化市 彰化市
		雲林縣 斗六市
		台南縣 新營市、永康市
		高雄縣 鳳山市、岡山鎮
		屏東市 屏東市
		花蓮市 花蓮市
		基隆市 中正區、仁愛區、安樂區、信義區
		新竹市 東區、北區
		台中市 東區、西屯區、南屯區、北屯區
		嘉義市 東區、西區
		台南市 西區、北區
		台北市 文山區、南港區、內湖區、士林區、北投區
高雄市 鼓山區、左營區、前鎮區		
3	新興市鎮 (57 個)	台北縣 樹林鎮、鶯歌鎮、土城市、五股鄉、泰山鄉、林口鄉、八里鄉
		桃園縣 楊梅鎮、蘆竹鄉、大園鄉、八德市、平鎮市
		新竹縣 湖口鄉、新豐鄉
		苗栗縣 竹南鎮
		台中縣 清水鎮、梧棲鎮、神岡鄉、潭子鄉、大雅鄉、烏日鄉、大肚鄉、龍井鄉、霧峰鄉、太平市、大里市

附錄六 都市化分級表(續)

3	新興市鎮 (57 個)(續)	彰化縣	鹿港鎮、和美鎮、伸港鄉、花壇鄉、大村鄉
		嘉義縣	民雄鄉、仁鄉
		高雄縣	林園鄉、大寮鄉、大樹鄉、大社鄉、仁武鄉、橋頭鄉、路竹鄉、湖內鄉、茄萣鄉、彌陀鄉、梓官鄉
		花蓮縣	新城鄉、吉安鄉
		基隆市	七堵區、暖暖區、中山區
		新竹市	香山區
		台南市	南區、安南區、安平區
		高雄市	楠梓區、小港區
4	一般鄉鎮市區 (87 個)	台北縣	三峽鎮、瑞芳鎮、石碇鄉、三芝鄉、石門鄉、貢寮鄉、金山鄉、萬里鄉、烏來鄉
		宜蘭縣	蘇澳鎮、頭城鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、員山鄉、冬山鄉、五結鄉
		桃園縣	大溪鎮、新屋鄉、觀音鄉
		新竹縣	新埔鎮、關西鎮、芎林鄉、橫山鄉、北埔鄉、寶山鄉
		苗栗縣	苑裡鎮、通霄鎮、頭份鎮、後龍鎮、公館鄉、銅鑼鄉、頭屋鄉、三義鄉、造橋鄉
		台中縣	豐原市、大甲鎮、后里鄉、石岡鄉、外埔鄉、大安鄉
		彰化縣	線西鄉、福興鄉、秀水鄉、芬園鄉、員林鎮、溪湖鎮、田中鎮、埔心鄉、社頭鄉、北斗鎮
		南投市	南投市
		南投縣	埔里鎮、草屯鎮
		雲林縣	斗南鎮、虎尾鎮、北港鎮、臺西鄉、口湖鄉
		嘉義縣	太保市、朴子市、大林鎮、水上鄉
		台南縣	鹽水鎮、柳營鄉、麻豆鎮、六甲鄉、官田鄉、佳里鎮、學甲鎮、西港鄉、新化鎮、善化鎮、安定鄉、關廟鄉
		高雄縣	燕巢鄉、阿蓮鄉、永安鄉、旗山鎮
		屏東縣	潮州鎮、東港鎮、恆春鎮、麟洛鄉、內埔鄉
		台東市	台東市
		花蓮縣	壽豐鄉
		澎湖縣	馬公市、湖西鄉
		5	高齡化市鎮 (35 個)
新竹縣	峨眉鄉		
苗栗縣	南庄鄉、西湖鄉、三灣鄉、獅潭鄉		
彰化縣	芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉		
雲林鄉	元長鄉、四湖鄉、水林鄉		
嘉義縣	溪口鄉、六腳鄉、東石鄉、義竹鄉		

附錄六 都市化分級表(續)

5	高齡化市鎮 (35 個)(續)	台南縣	白河鎮、後壁鄉、東山鄉、七股鄉、將軍鄉、左鎮鄉、龍崎鄉
		高雄縣	田寮鄉
		屏東縣	車城鄉、滿州鄉
		台東縣	池上鄉、長濱鄉
		花蓮縣	鳳林鎮
		澎湖縣	白沙鄉、西嶼鄉、望安鄉、七美鄉
6	農業市鎮 (61 個)	宜蘭縣	三星鄉
		苗栗縣	卓蘭鎮、大湖鄉、泰安鄉
		台中縣	和平鄉
		彰化縣	二水鄉
		南投縣	集集鎮、名間鄉、鹿谷鄉、中寮鄉、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉、信義鄉、仁愛鄉
		雲林縣	西螺鎮、古坑鄉、大埤鄉、二崙鄉、崙背鄉、東勢鄉
		嘉義縣	新港鄉、鹿草鄉、竹崎鄉、梅山鄉、番路鄉、大埔鄉、阿里山鄉
		台南縣	下營鄉、大內鄉、北門鄉、山上鄉、玉井鄉、楠西鄉、南化鄉
		高雄縣	美濃鎮、六龜鄉、甲仙鄉、杉林鄉
		屏東縣	里港鄉、高樹鄉、新埤鄉、佳冬鄉、霧臺鄉、獅子鄉、牡丹鄉
		台東縣	成功鎮、關山鎮、卑南鄉、鹿野鄉、東河鄉、太麻里鄉、大武鄉、金峰鄉、達仁鄉、蘭嶼鄉、玉里鎮
花蓮縣	光復鄉、豐濱鄉、瑞穗鄉、富里鄉		
7	偏遠鄉鎮 (49 個)	宜蘭縣	大同鄉、南澳鄉
		桃園縣	復興鄉
		新竹縣	尖石鄉、五峰鄉
		台中縣	東勢鎮、新社鄉
		彰化縣	埔鹽鄉、永靖鄉、二林鎮、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉
		南投縣	竹山鎮
		雲林縣	土庫鎮、蔴桐鄉、林內鄉、麥寮鄉、褒忠鄉
		嘉義縣	布袋鎮、中埔鄉
		高雄縣	內門鄉、茂林鄉、桃源鄉、三民鄉
		屏東縣	長治鄉、九如鄉、鹽埔鄉、萬巒鄉、竹田鄉、枋寮鄉、新園鄉、崁頂鄉、林邊鄉、萬丹鄉、南州鄉、琉球鄉、枋山鄉、三地鄉、瑪家鄉、泰武鄉、來義鄉、春日鄉
		台東縣	綠島鄉、海端鄉、延平鄉
		花蓮縣	秀林鄉、萬榮鄉、卓溪鄉

資料來源：劉介宇，2006