

心臟血管疾病門診醫療需求及其預防效益之評估—納入異質性病患與就醫相關時間成本*

吳珮琰^{**}、曾筱芬^{***}、傅祖壇^{****}

摘 要

本文利用旅行成本法設算包含就醫時間與交通成本之醫療價格，並建構一個旅行成本門診醫療需求函數，用以分析具不同健保優惠身份心血管疾病患者之門診就醫行為，同時評估高血壓改善之經濟效益。研究顯示：醫療價格與門診就醫需求呈反向關係，但基本費與藥費負擔之減免卻可能使得二者呈現正向的關係；而不同之時間成本設算方式亦將影響價格彈性之大小。文中我們亦比較經濟觀點與醫療管理觀點下之心血管疾病預防總效益，兩者之主要差異在前者多包含了個人效益值。研究結果發現：在基本費或藥費負擔減免下，前者會高於後者；此外，當設算時間成本所使用之工資率愈高時，兩者之差異會愈大。

關鍵詞：時間成本、旅行成本醫療需求、截斷 Poisson 模型、消費者剩餘、全民健保資料
JEL 分類代號：I21, H51

* 本研究特別感謝中央研究院生物醫學研究所潘文涵教授協助本研究資料取得『竹東及朴子地區心臟血管疾病長期追蹤研究』資料庫中的相關資料，以使本研究得以順利完成。

** 國立台灣大學農業經濟學系教授

*** 國立台灣大學農業經濟學系碩士

**** 中央研究院經濟研究所研究員，本文聯繫作者。電話：(02)27822791#208，Email：
tfu@econ.sinica.edu.tw。

心臟血管疾病門診醫療需求及其預防效益之評估—納入異質性病患與就醫相關時間成本

吳珮瑛、曾筱芬、傅祖壇

壹、前言

近年來隨著經濟成長生活水平提升，國人的飲食文化和生活習慣與二、三十年前大相逕異，加上環境衛生改善與醫學進步，國人的主要罹病型態已轉為以慢性疾病為主。根據行政院衛生署的統計，1990 年以來台灣心臟疾病與腦血管疾病（以下合併稱為心臟血管疾病¹）死亡人數均高居國人十大死因的第二、三名，僅次於惡性腫瘤的死亡人數，而心臟疾病、腦血管疾病、高血壓疾病以及糖尿病等與心臟血管高度相關之慢性疾病死亡人數總合，更超過惡性腫瘤死亡人數，顯見心臟血管疾病對國人健康威脅之嚴重。

由於心臟血管疾病多屬於慢性疾病，病程長且不易根治，因此罹病往往造成患者生活上之負擔並影響其生活品質，此外龐大的醫療費用更成為家庭經濟與國家社會福利制度沉重負擔，美國心臟學會（American Heart Association, AHA）即預測心臟血管等相關疾

¹ 本文中所指稱之心臟血管疾病係參照世界衛生組織（World Health Organization, WHO）1975 年第 9 次修訂之國際疾病分類表（The International Classification of Diseases, 9th Revision, published by the World Health Organization），選取其中 ICD_9_CODE 為缺血性心臟病（Ischemic heart disease）、高血壓性心臟病（Hypertensive heart disease）以及腦血管疾病（Cerebrovascular disease）三者。

病將會成為世界各國疾病成本負擔最大的疾病 (Murray and Lopez, 1996)，為能更有效率且公平的分配並利用醫療資源，評估心臟血管疾病預防之成本或效益便成為當前相當重要之議題。關於心臟血管疾病致病因素，流行病學已發現動脈硬化 (atherosclerosis) 是引起心臟血管疾病的一項重要因子，且在眾多因子中高血壓² (Hypertension) 與動脈硬化間具有較一致的相關 (Amar et al., 2001; Asmar et al., 2001; Meaume et al., 2001)，美國掌管退伍官兵健康的研究機構 (Veteran Health Administration) 更發現中度高血壓如不加以治療，5 年後有 55% 以上的機率會發生心臟血管病變，顯見以高血壓的改善作為心臟血管疾病預防的效益是一適宜的指標。進而，在過去的研究中更指出收縮壓與心臟血管疾病罹病率的連結比舒張壓更強 (He and Whelton, 1999)，故以收縮壓的變動做為血壓改善與否的代表，更適合做為評估心臟血管疾病預防效益之依據。

由此顯見，以血壓變動代表心臟血管疾病預防產生的效益是屬於非市場性財貨 (non-market goods)，過去針對這方面效益的評估，多採用「非市場評估法」(non-market valuation method) 中的條件評估法 (contingent valuation method, CVM) 來衡量病患對於疾病預防之願付價值，如 Johannesson et al. (1991) 評估瑞典民眾在對抗高血壓上的願付價值；Dickie and Gerking (1996) 透過防曬用品的購買，以 CVM 來評估民眾為避免罹患皮膚癌的願付價值；Kartman et al. (1997) 利用 CVM 估計民眾獲得胃液逆流治療處方之願付價值等；另傅祖壇與葉寶文 (2005) 以台灣竹東與朴子兩地區民眾為樣本，以 CVM 單界與雙界分別估算其心臟血管疾病預防的願付價值等。

除了以相關方法評估避免罹患特定疾病的願付價值外，過去關於醫療需求之研究，

² 高血壓有無之判定係以三次血壓測量之平均值為依據，並根據美國國家衛生院 (National Institutes of Health; NIH) 2003 年所修訂的 JNC 7 (Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and the treatment of High Blood Pressure; JNC7) 之標準，以收縮壓 (systolic blood pressure; SBP) 大於或等於 140 mmHg，或舒張壓 (diastolic blood pressure; DBP) 大於或等於 90 mmHg 者為有無高血壓之判斷標準，此外，若樣本有持續服用降血壓藥物則亦視之為有高血壓者。

多著重在相關因素變動對醫療行為影響之探討，比如就醫或等待時間的長短 (Grossman, 1972; Acton, 1975; Coffey, 1983; Cauley, 1987)、不確定性 (Arrow, 1963; Dardanoni and Wagstaff, 1990)、保險制度 (Scitovsky and Snyder, 1972; Newhouse et al., 1981; Manning et al., 1987; Roset and Huang, 1973)、教育程度 (Grossman, 1972; Dardanoni and Wagstaff, 1990)、年齡 (Grossman, 1972)、性別 (Sindelar, 1982)，或者如 Phelps and Newhouse (1974) 則以醫療院所的距離，來反映患者實際支出之外的因素對醫療行為的影響。

而過去研究如果涉及醫療價格者，這些研究在醫療價格的設算上，基本上則只處理部分給付對一般健康照護門診需求之影響，如 Winkelmann (2004) 及 Kapur et al. (2000) 之研究。另有些則是針對特定的對象或是疾病，探討由病患口袋中實際支付金額對門診需求的影響，比如 Goldman and Grossman (1978) 針對小兒科的門診、Miyamoto et al. (1999) 針對氣喘的治療、Storeng et al. (2008) 針對產科的醫治等等。即使部分研究如李卓倫等人 (1995)、Li et al. (2007) 及 Kermani et al. (2008) 等得知醫療價格變動對於健康照護之醫療需求的價格彈性，這些研究不論所採用何種估計方法，其共同特點都是醫療價格並未涵蓋就醫所需的交通與/或時間成本在內，亦即所觀察到的是一個不完整的價格變動對就醫的影響。

當考量到時間對就醫需求的影響，進而會影響醫療資源的配置時，過去將就醫所需的交通成本與各式相關時間成本考慮在其中的研究，其處理方式則是分別觀察醫藥費用及等待的時間成本對門診次數的影響，比如林素真等人在 1997 年以調查資料探討病人對於台灣醫學中心門診利用量之影響。又如 Wilkins et al. (2002) 及 Van den Hout et al. (2003) 等研究雖有提及交通成本或是交通成本與時間成本在就醫上的重要性，然由這些研究並無法得知，一次就醫所需的所有成本總和對於任何醫療需求的影響。

然對於任何就醫行為，除了掏自口袋中的掛號費及醫藥與診療費用外，就醫時的等待時間、就醫地點的遠近也會影響個人的就醫行為與意願，影響所及除了是住家至醫療院所所需的交通成本外，尚牽涉到由住家至醫療院所需要花費的時間成本。特別是台灣在健康保險制度（簡稱健保）實施後，個人就醫所需支付的醫藥費用大幅降低的情況下，

等待的時間成本與往返醫療院所的交通成本，相對於其他的實際就醫支出，在整個醫療資源的配置上更顯得重要，因為有無考量交通成本及就醫的相關時間成本，將顯示影響不同地區在醫療資源使用上的妥善性。

此外，在台灣的就診醫療行為，可以發現一種特殊的現象與習慣，即患者願意千里迢迢遠離住家來大型醫學中心或是區域醫院，在門診掛上數十甚至是上百號，以等待心目中名醫的診療。而這些時間的花費，對於時間就是金錢的上班族而言，其代價應該是不下於掛號費及其他的金錢支出；而對於錢不多但是時間很多的其他族群之病患，以時間換取更多次或是他心目中較佳的名醫之診療，更加重了健保財務的負擔。因此，若僅以一般醫療管理慣用的診療次數與健保給付設算醫療支出，不僅無法反映個人來自使用醫療資源的真正代價，同時也無法完整呈現診療行為對個人或是社會所帶來的效益。

為了將時間成本與交通成本納為價格的一部份，旅行成本法 (travel cost method, TCM) 是一個可以將時間轉換成金額成本的方式之一。此一方法過去多用於遊憩效益之實證評估，同時也能將遊憩的旅行時間成本做適當的反映 (鄭蕙燕等人，2000；李俊鴻，2008；Clawson, 1959；Kentsch, 1963；Englin and Shonkwiler, 1995；Huang, 1987；Midori and Toshihiro, 1996；Antoni, 2000)。透過旅行成本門診醫療需求函數連結醫療次數與醫療價格，可以得知患者個人健康效益的改善與花費於醫療支出間的取舍，與一般將旅行成本法應用於環境資源財貨之效益評估上，個人效益純然完全來自政府所提供的環境資源財貨將有所不同，也與傳統醫療管理上，納入醫療次數與實際醫療支出計算而來的效益觀點是不同的。

傳統醫療觀點計算所得的效益，只掌握了患者、醫療院所或是政府來自整體醫療資源所獲取的局部效益，採用此種觀點則經常出現在探討醫療院所的成本控管、患者的藥方支出、手術花費的研究上 (Chisholm et al., 2005; Delia, 2006; Hart et al., 1997; Loop, 1995; Rajan, et al., 2000; Shakespeare and Jeffcote, 2003; Trotter and Edmunds, 2002)。然而，不論是站在個人的立場或是社會的角度，任何一項資源投注於特定用途時，必定會犧牲其他用途的可能與機會，比如當個人可以時間獲取醫療資源，而形成一種「有閒人」就醫的

特殊現象時 (林素真等人, 1997), 就值得投注資源的醫療院所與政府認真思索, 相關醫療資源使用的恰當性。而唯有將一次就醫所有相關代價完整涵蓋在內, 不論是患者自付、政府補助還是以時間換取而來, 依此所評估出來的結果, 方能呈現特定醫療資源所提供的完整效益。

進而, 台灣自開辦健保以來, 為照護不同具有特殊身份之病患族群, 或是遭逢巨大災變的居民, 在醫療就診的掛號費之基本及部分藥費之給付上, 乃給予符合不同條件之患者不同等級的優惠減免。由於這類的減免並無排富條款, 因而在此種優惠措施之下, 可能有形無形、有意無意的促使受優惠者相對增加使用原本不需使用的醫療資源, 婉轉而言, 這是醫療資源的一種不適當配置。嚴肅看待此一問題, 這是醫療資源的浪費, 當補助是來自政府時, 社會不得不正視此一課題。

有鑑於此, 本文首次嘗試採旅行成本法轉換時間的價格, 並結合門診的醫療需求, 以掛號費等患者需自負的費用、相關時間成本以及交通成本三者設算的醫療價格, 建構一個醫療需求旅行成本門診醫療需求函數 (travel cost outpatient medicare demand function)。此一模型與傳統上只以醫藥費用設算的醫療價格者稱為一般醫療需求互為比較。進而配合台灣目前健保制度下心臟血管疾病之醫療需求在基本負擔及藥費負擔比率的差異, 將所有病患做異質性的區隔與分類, 以區分不同類別心臟血管疾病就醫者的醫療行為; 並利用不同就醫行為的需求函數, 評估高血壓改善以預防心臟血管之異質性病患之效益差異, 同時也比較以經濟觀點及以醫療管理觀點所估計之總效益的差異。

貳、涵蓋時間成本的健康效益評估概念架構

為能更精確估算高血壓改善之效益, 本文採用納入相關時間與交通成本對價格的影響之旅行成本法的概念, 以進行效益的估算。如果單純只為估算與醫療相關的時間單位價格, 未必需要採用旅行成本法, 然本研究除將相關的時間轉換為成本外, 更重要的是

為連結醫療次數與涵蓋時間成本在內之醫療價格的關係，唯有透過旅行成本門診醫療需求函數所呈現的關係，方能反映個人以其醫療支出換取個人效益，進而使得社會總效益改變的事實。

依循此一概念，當醫療為替代市場，並將病患為獲取心臟血管健康所花費包括所有相關的時間及交通之成本視為價格時，則可利用旅行成本法的架構估算出病患對於特定醫療的需求及其與健康的關係，以之設算健康改善之效益評估。根據效用極大化理論可以得到 (1) 式：

$$\begin{aligned} \text{Max } & U(X, Z; Q) \\ \text{s.t. } & P_x \times X + P_z \times Z = Y \end{aligned} \quad (1)$$

其中 X 表示個別病患的醫療次數； Z 為其他財貨消費量； Q 是病患既有之健康品質； P_x 為醫療價格 (包括醫療費用、交通成本以及相關時間成本)； P_z 為財貨 Z 的價格 (假設其值為 1)； Y 則為病患所得。依此可得醫療需求函數如下：

$$X = X(P_x, Y; Q) \quad (2)$$

由於醫療需求具有如圖 1 的異質性，即不同身份別的病患可享有不同程度的基本費及藥費負擔的減免，故需先估計出各組健保身分的醫療需求函數 X ，在不同健保身分之異質性患者的醫療需求下，如圖 1 中的第一類身份在原健康特徵 Q_i^0 時之醫療需求為 $X_1(P_{x_1}, Y; Q_i^0)$ ，即圖 1 中的需求曲線 AB ；而在較佳健康特徵 Q_i^1 時之醫療需求為 $X_1(P_{x_1}, Y; Q_i^1)$ ，即圖 1 中的需求曲線 CD 。同理，對於第二類別身份的患者，在原來 Q_i^0 及改善後之健康狀況特徵 Q_i^1 下的醫療需求分別為 $X_2(P_{x_2}, Y; Q_i^0)$ 及 $X_2(P_{x_2}, Y; Q_i^1)$ ，也就是對應於圖中的 EF 及 GH 的需求曲線。其他類別之身份別患者的醫療需求則依此類推。

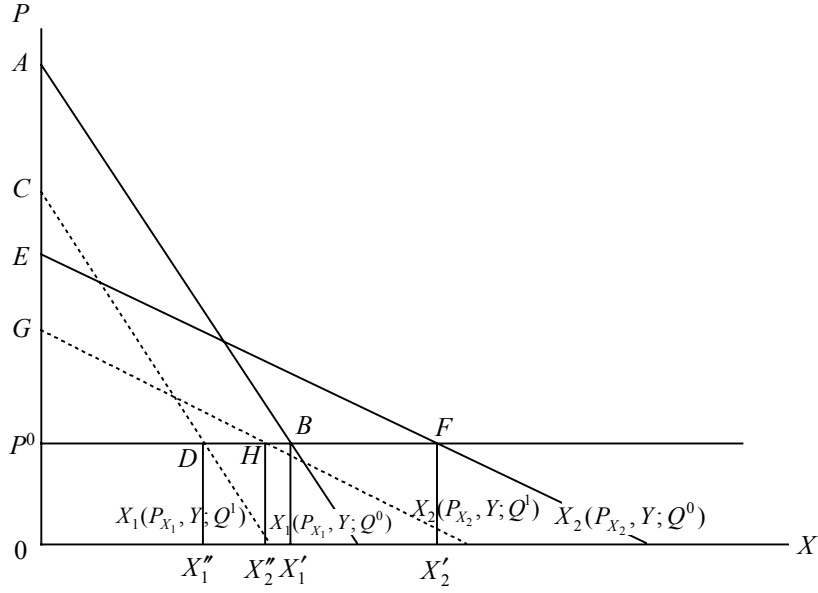


圖 1 異質性醫療需求下健康改善之效益衡量

利用前述的這些需求曲線，進而再利用各組的 X 估算出消費者剩餘 (consumer surplus, CS)，即是這些病患健康改善所獲得的效益，以第一組類型患者為例，(3) 式所表示的即是這一類患者的消費者剩餘，也就是如圖 1 中的 $ABDC$ ：

$$CS_1 = \left\{ \int_{P^0}^{P'_1} [X_1(P_{x_1}, Y; Q^0) - X_1(P_{x_1}, Y; Q^1)] dP_{x_1} \right\} \quad (3)$$

同理可得第二類的消費者剩餘如 $EFHG$ 的面積，而其他各 i 組類型患者的消費者剩餘，則如 (4) 式的一般式所表示：

$$CS_i = \left\{ \int_{P^0}^{P'_i} [X_i(P_{x_i}, Y; Q_i^0) - X_i(P_{x_i}, Y; Q_i^1)] dP_{x_i} \right\}, \quad i = 1, \dots, n \quad (4)$$

CS_i 為第 i 組之消費者效益， $X_i(P_{x_i}, Y; Q_i^0)$ 為第 i 組於原健康特徵 Q_i^0 時之醫療需求， $X_i(P_{x_i}, Y; Q_i^1)$ 為第 i 組在健康改善後於較佳健康特徵 Q_i^1 時之醫療需求；而 P_i' 為滿足 $X_i(P_{x_i}, Y; Q_i) = 0$ 的零消費價格 (choke price)。

然而，利用 TCM 概念進行健康改善之效益評估，與傳統上應用 TCM 衡量遊憩品質改善效益不同之處在於，健康改善效益評估所指稱的品質 (或特徵) 是指個人既有的健康狀況，可視為社會經濟變數等個人特徵變數之一。然在遊憩品質改善之效益的研究上，遊憩品質改善所需付出的成本係由政府單位負擔，而個人健康狀況改善所需付出之成本，則必須由個人自行負擔。因此，前述以消費者剩餘衡量的健康改善之個人效益，乃是個人增加了一些醫療支出換取而來的，這是個人效益得以存在的重要前提，對照於圖 1 中不同身份別的異質病患，這些醫療支出即是面積 $DBX_1'X_1''$ 或 $HFX_2'X_2''$ 。但在個人既有之健康狀況與醫療需求反向的關係下，當個人既有之健康狀況改善時，其對醫療的需求相對較少，因此以消費者剩餘衡量健康改善之效益，在解釋上與遊憩地點品質改善而產生的效益正好相反。換言之，涵蓋消費者剩餘及健康改善之醫療支出變動的個人效益，在兩者變動方向相反的情況下其總和可表示如 (5)：

$$CB_i = CS_i - \Delta MED_i = \left\{ \int_{P_i^0}^{P_i'} [X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^0) - X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^1)] dP_{x_i} \right\} - [X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^0) - X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^1)] \times \bar{P}_i \quad (5)$$

其中 CB_i 為第 i 組之個人於健康改善時所得之效益； CS_i 即第 (5) 式右邊大括號內所表示的第 i 組之消費者剩餘； ΔMED_i 則為第 (5) 式右邊中括號內所表示的第 i 組之醫療支出變動； $X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^0)$ 為第 i 組於健康特徵為 Q_i^0 時之醫療需求； $X^i(P_{x_i}, Y; Q_i^1)$ 為第 i 組於健康特徵為 Q_i^1 時之醫療需求； P_i' 為完全沒有醫療行為的醫療價格，即滿足 $X^i(P_{x_i}, Y; Q_i) = 0$ 下的價格；而 $\bar{P}_i$ 為不同群組病患的平均醫療支出。

爲完整評估高血壓改善之總效益，尚須包括高血壓改善後所減少之門診次數，及平均每次就醫時政府所需支付的醫藥費以此來估算健保效益，這一部份即是醫療管理上所指稱之總效益，可計算如 (6) 式：

$$GB_i = \bar{P}_{Gi} \times [X^i(P_{xi}, Y; Q_i^0) - X^i(P_{xi}, Y; Q_i^1)] , i = 1, \dots, n \quad (6)$$

其中 GB_i 爲第 i 組高血壓改善之健保效益；而 $\bar{P}_{Gi}$ 則爲第 i 組每次就醫時政府所需負擔之醫藥費用。因而，站在社會的立場，高血壓改善之總效益 TB_i 應計算如 (7) 式所示：

$$TB_i = CB_i + GB_i , i = 1, \dots, n \quad (7)$$

參、資料來源與說明

一、資料來源與處理

本文之資料係整合中央研究院『台灣地區心臟血管疾病風險因子之研究調查 (Cardiovascular Disease Risk Factor Two Townships Study, CVDFACTS)』與健保兩個資料庫。其中 CVDFACTS 的問卷題目涵蓋層面相當廣泛，包括社會關係、社會特徵、經濟層面、健康知識、生活型態以及健康特徵等調查。該項調查始於 1988 年 12 月，前後歷經數個循環，包括 1988 年的第一循環、1990 年、1994 年、1997 年的第二、第三及第四循環，以及 2000 年 7 月至 2001 年 12 月的第五循環。本文擷取第五循環中的社會變數、經濟變數、健康特徵以及健康知識四類資料；至於健保資料庫係中央健康保險局委託國家衛生研究院所建立，其中囊括全體國人的醫療紀錄，本文選取其中有心臟血管疾病門診紀錄者之門診次數與各項門診醫療成本費用資料，但並未包含住院的部份。

由於上述兩項資料庫中，均無交通成本與相關時間成本兩項資料，這也是本研究特別要呈現的就醫之旅行成本的一部分。而為了涵蓋這兩項成本以成為醫療價格的一部份，本文利用 CVDFACTS 樣本中的地區變數與健保資料庫中的醫院代號進行比對，以判定患者當次就診是否為跨縣市之就醫紀錄，以此做為患者交通費用計算的依據。而判斷是否為跨縣市就醫患者，是指患者的居住地點與所造訪的醫療院所所在縣市不同時；反之，則視為非跨縣市的患者。對於跨縣市患者，相對有比較大的可能需要搭乘長途運輸所需的台鐵之運具。因此，若當次就診如果為跨縣市之就醫時，則當次就醫的交通成本是以台灣鐵路管理局莒光號列車來回票價，再加上由火車站至所選醫療院所，如客運之大眾運輸交通工具的來回票價³，合計而為該次的就醫交通成本；反之，若當次就醫地點與其居住地為同縣市，則以該縣市之大眾運輸交通工具之來回票價來估算當次交通成本。

而在相關時間成本的部分，由於本文實證樣本多在工作天前往醫院就診，故本文參照『勞工請假規則』⁴之相關規定，若病患的就醫次數在 30 次以內者，以其工資之 1/2 來

³ 對於非個體資料 (microdata) 交通成本之估算，在無法取得個別患者實際所花用的交通成本之情況下，文獻上一般是以開車者每公升汽油所跑里程轉換而來，然考量此一樣本之病患特性，乃以大眾運輸工具為交通成本的設算，比如，朴子市到嘉義市的客運單程票價為 62 元，因此就這一類患者來回之交通費則以 124 元計。如此統一的作法雖無法呈現個別患者的實際狀況，然可以反映平均的現象。這是在沒有任何詳細調查資料或是就醫登錄資料的次佳作法，感謝審查人之一的提醒，而讓此一說明更臻完善。

⁴ 勞工因普通傷害、疾病或生理原因必須治療或休養者，得在左列規定範圍內請普通傷病假。

一、未住院者，一年內合計不得超過三十日。

二、住院者，二年內合計不得超過一年。

三、未住院傷病假與住院傷病假二年內合計不得超過一年。

普通傷病假一年內未超過三十日部分，工資折半發給，其領有勞工保險普通傷病給付未達工資半數者，由雇主補足之。

估算其當次就醫之時間成本；若高於 30 次以上就醫次數，則以全額工資估算高於 30 次以上的就醫時間成本。另也選取其他的工資比例，轉換相關之時間成本，以觀察在不同的轉換比例下，涵蓋此一因子對於估計係數及相關結果的差異，並以茲比較與對照。

二、資料來源說明與樣本總覽

(一)樣本各項變數平均值

CVDFACTS 資料庫中共有罹病樣本 (以下簡稱為樣本) 701 人，其中有高血壓者 410 人、無高血壓者 291 人。在後續所有相關模型的實證分析是以 701 人之全部罹病樣本為對象。而在高血壓改善之效益的評估上，則是以罹患有高血壓之樣本，改善至全部罹病樣本的平均血壓值為對照，以做為效益評估之依據。這些觀察值是屬於長期追蹤調查新竹竹東及嘉義朴子兩地的一部份樣本。

將樣本的相關變數之平均值統計列於表 1，表中分別依照高血壓之有無與健保身分之不同，分類並統計各組之平均值。就整體罹病樣本而言，平均年齡偏高約為 67 歲；樣本性別平均比例為 53.21% 顯示女性稍多於男性；而樣本的平均教育年數為 7.34 年，約莫國小至國中程度；平均個人年所得為 16,056 元，家戶年所得為 52,439 元；樣本的平均健康知識指標 (health knowledge index, HKI) 值為 2.83；此外有 58.49% 左右的樣本有高血壓，但樣本中只有 32.81% 的人有服用降血壓藥物，且平均血壓為 128.21mmHg。又有 23.82% 的樣本有心臟病家族病史，而有 27.1% 的樣本有中風家族病史。

此外，可以發現全部罹病樣本中有 410 位有高血壓，而有高血壓者的平均年齡高於無高血壓者，且有高血壓者中有工作的比例與個人年所得平均值均低於無高血壓者。在健保身分的部分，四組的樣本數差異甚大，以第三組的 427 人最多，第二組的 20 人最少，其中第一組的年齡明顯高於其他三組，平均為 72.52 歲，且第一組有工作的比例為四組中最低，但平均個人年所得最低者為第三組，至於血壓方面則是以前兩組的血壓值較高；

表 1

在高血壓狀況的部分，除第四組以外其他三組有高血壓的比例均過半，其中第一組甚至高達 77.91%，但以第二組的高血壓服藥比例較高、第一組次之，至於血壓的部分則以第二組的平均血壓值最高。

(二)樣本醫療利用與醫療價格概況

至於樣本門診利用與醫療價格⁵的狀況，同樣依照高血壓狀況與健保身分區分樣本。由表 2 可知整體罹病樣本的平均門診次數為 14.76 次，平均每次醫療價格為 592 元，樣本每次就醫領藥的比例為 95.24%，平均一年領藥次數為 14.06 次，相當接近門診次數，顯示樣本幾乎每次就醫均有領藥，樣本所領藥方屬於領取慢性處方籤的比例為 52.75%，顯示兩次領藥即有一次為慢性處方籤，平均領藥天數為 19.10 天，約莫 2~3 個星期。

依據高血壓之有無，將樣本分群後發現，有高血壓者的就醫次數為 19.28 次，明顯高於無高血壓者的 8.40 次；且有高血壓者的平均每次醫療價格為 604 元高於無高血壓的 574 元；有高血壓者之平均領藥次數為 18.56 次，明顯高於無高血壓的 7.53 次；而有高血壓的領藥比例為 96.28%亦高於無高血壓的 89.60%；此外有高血壓所領藥方為慢性處方籤之比例為 64.07%，亦明顯高於無高血壓的 36.31%；至於領藥天數方面，有高血壓的平均領

⁵ 醫藥費用依照實際支付者可以分為由患者自行支付的部分負擔與健保局所支付的政府支付兩類。本文將掛號費與部分負擔合併計算為醫療費用，而與醫藥費用、相關時間成本以及交通成本三者之總和為醫療價格。

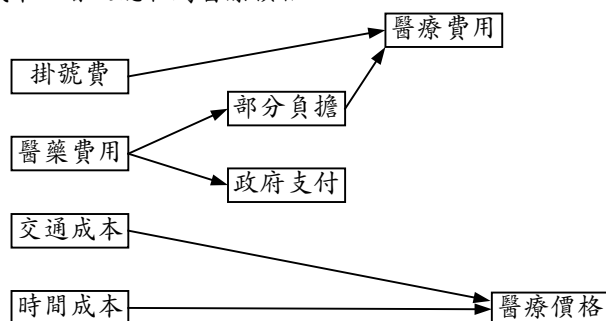


表 2 各組樣本之門診利用狀況與醫療價格之平均值

狀況類型 (單位)	全部	高血壓狀況		健保身分 ¹			
		有高血壓	無高血壓	第一組	第二組	第三組	第四組
門診次數(次)	14.76	19.28	8.40	29.44	20.75	15.63	4.32
醫療價格(元/次)	592	604	574	652	526	583	591
領藥次數(次)	14.06	18.56	7.53	26.07	10.75	15.36	3.55
領藥比例(%)	95.24	96.28	89.60	88.54	51.81	98.25	82.09
慢性處方籤比例(%)	52.75	64.07	36.31	65.70	0.00	70.90	0.00
領藥天數(天)	19.10	21.99	15.02	22.67	8.61	23.45	7.46

資料來源：本研究彙整估算。

註 1：第一組為基本與藥費負擔均減免者、第二組為僅減免基本負擔者、第三組為僅減免藥費負擔者、第四組為基本與藥費負擔均無減免者。

藥天數為 21.99 天，同樣高於無高血壓的 15.02 次。整體來說，有高血壓者使用門診的次數明顯高於無高血壓者，而平均每次醫療價格亦高於無高血壓者。

而以健保身分將樣本分類則發現，在門診次數上第一組與第二組顯著高於第三、四組；而在醫療價格方面第一組顯著高於其他三組，且第三、四組的價格相當接近；而在領藥之比例則以第二組之領藥比例為最低、第三組為最高，且此二者之領藥比例相差甚大；至於領藥次數則以第四組為最少、第一組為最多，這與門診次數呈現相同狀況；在慢性處方籤之比例上，第二、四組的比例均為 0%，顯示此二者均不領取慢性處方籤，換言之，此二組之領藥天數應不長；而正如慢性處方籤比例的狀況，第一、三組的平均領藥天數均顯著高於第二、四組，分別為 22.67 天與 23.45 天，平均高於三個星期以上。

(三)樣本患者對醫療院所的選擇

為能深入瞭解樣本之門診利用狀況，特別是不同健保身分間是否有所差異，本文同樣將樣本依照高血壓狀況與健保身分進行區分。由表 3 可知，就整體樣本而言，跨縣市

就醫的比例為 18.84%，而在 14.76 次的門診中，平均約有 2.78 次為跨縣市就醫；若以醫院等級來看，整體樣本每次就醫選擇到 A 級的醫學中心就醫的比例為 13.65%，選擇到 B 級的區域醫院就醫的比例為 25.83%，選擇到 C 的地區醫院或 D 級的基層診所就醫的比例為 60.52%。而在高血壓方面，有高血壓者的跨縣市就醫比例為 19.13%，略高於無高血壓者的 17.48%；而就醫院等級來看，有高血壓者到 C、D 級醫院就醫比例為 62.71%，比無高血壓者的 53.06% 高。

表 3 各組樣本跨縣市至各級院所門診次數之平均值

項目（單位）	全部	高血壓狀況		健保身分			
		有高血壓	無高血壓	第一組	第二組	第三組	第四組
門診次數（次）	14.76	19.28	8.40	29.44	20.75	15.63	4.32
跨縣市就醫次數（次）	2.78	3.69	1.47	10.27	0.00	2.00	0.27
跨縣市就醫比例（%）	18.84	19.13	17.48	34.90	0.00	12.83	6.34
各級院所就醫次數							
A 級醫院就醫次數（次）	2.04	2.65	1.16	8.01	0.00	1.37	0.16
B 級醫院就醫次數（次）	3.86	4.63	2.75	6.46	12.50	4.26	1.07
C、D 級醫院就醫次數（次）	9.05	12.25	4.42	14.97	8.25	9.99	3.10
各級院所就醫比例 ²							
A 級醫院就醫比例（%）	13.65	13.56	13.94	27.21	0.00	8.80	3.72
B 級醫院就醫比例（%）	25.83	23.73	33.00	21.94	60.24	27.28	24.66
C、D 級醫院就醫比例（%）	60.52	62.71	53.06	50.85	39.76	63.92	71.63

資料來源：本研究彙整估算。

註 1：第一組為基本與藥費負擔均減免者、第二組為僅減免基本負擔者、第三組為僅減免藥費負擔者、第四組為基本與藥費負擔均無減免者。

註 2：A 級醫院為醫學中心，B 級醫院為區域醫院，C 級醫院為地區醫院，而 D 級醫院為基層診所。

至於在健保身分方面，四組的跨縣市就醫比例相差甚大，其中第一組樣本之跨縣市就醫比例相對於其他三組而言顯著偏高，其跨縣市就醫比例為 34.90%，而第二組樣本之跨縣市就醫比例為四組中最低者，其跨縣市就醫之比例為 0%；在各級醫院的就醫比例上，到 A 級醫院就醫的比例以第一組為最高、第二組最低，到 B 級醫院就醫的比例以第二組為最高，其他三組則相去不遠，而到 C 或 D 級醫院的就醫比例則以第四組為最高，第二組最低。大體而言，第一、二組選擇到較高等級醫院就醫之比例比第三、四組高，其中第一組到 A 與 B 級醫院就醫的比例接近，而第二組則幾乎是以到 B 級醫院就醫為主，如此也隱含這兩組就醫不論是花在交通或是等待的時間成本上潛在都是較高的。

(四)各類就醫費用之統計

前面提到患者於就醫時會產生之成本費用包括掛號費、醫藥費用、交通成本與相關時間成本，其中患者必須實際由口袋中自行支付的為掛號費、醫藥費用之部分負擔及交通成本，另外也必須支付相關時間成本以換取醫療救治。而為了解各項費用在價格中的比例及對需求之影響，首先針對醫藥費用與患者必須自行支付之各項成本進行初步統計。

從表 4 可知就整體樣本而言，平均醫藥費用為每次 1,325 元，其中患者的部分負擔為 143 元，佔醫藥費用總額的 10.79%，而政府支付為 1,182 元，佔醫藥費用總額的 89.21%；而在 143 元的部分負擔中，有 127 元為非藥品費用，佔部分負擔的 88.81%，藥品費用僅 16 元，佔部分負擔的 11.19%。而有高血壓者的醫藥費用較無高血壓者為高，每次 1,468 元，其中政府支付 1,316 元，佔醫藥費用總額的 89.65%，此比例高於無高血壓者的 88.59%；而在部分負擔上，有高血壓者與無高血壓者的藥品費用分別為每次 17 元與 14 元，分別佔部分負擔的 11.18%與 10.94%，而非藥品費用則佔 88.82%與 89.06%，顯示有高血壓者與無高血壓者的部分負擔之主要成本約略相同。

表 4 各組不同醫藥費用之平均值^{1,2}

單位：元/次

項目	全部	高血壓狀況		健保身分 ³			
		有高血壓	無高血壓	第一組	第二組	第三組	第四組
全部醫藥費用合計	1,325	1,468	1,122	1,740	1,696	1,330	1,053
部分負擔	143 (10.79%)	152 (10.35%)	128 (11.41%)	87 (5.00%)	98 (5.78%)	164 (12.33%)	120 (11.40%)
藥品費用	16 (11.19%)	17 (11.18%)	14 (10.94%)	6 (6.90%)	42 (42.86%)	10 (6.10%)	38 (31.67%)
非藥品費用	127 (88.81%)	135 (88.82%)	114 (89.06%)	81 (93.10%)	56 (57.14%)	154 (93.90%)	82 (68.33%)
政府支付	1,182 (89.21%)	1,316 (89.65%)	994 (88.59%)	1,653 (95.00%)	1,598 (94.22%)	1,166 (87.67%)	933 (88.60%)

資料來源：本研究彙整估算。

註 1：醫藥費用依照支付者可以分為部分負擔與政府支付兩類；其中部分負擔依照支付項目又可以分為藥品費用與非藥品費用兩者。

註 2：括號內為該項費用所佔之比例。

註 3：第一組為基本與藥費負擔均減免者、第二組為僅減免基本負擔者、第三組為僅減免藥費負擔者、第四組為基本與藥費負擔均無減免者。

健保身分的部分，各組的醫藥費用依次為每次 1,740 元、1,696 元、1,330 元以及 1,053 元，在醫藥費用上第一組高於其他三組，而各組醫藥費用中由政府所支付為 1,653 元、1,598 元、1,166 元以及 933 元，分別佔醫藥費用的 95.00%、94.22%、87.67% 與 88.60%，顯示政府支付在醫藥費用中所佔比例以第一組最高，且其金額亦最大。而在部分負擔方面，第一、三組皆以非藥品費用為最主要成本來源，分別佔部分負擔的 93.10%與 93.90%，而第二、四組雖也是以非藥品費用為主要成本來源，但相對於第一、三組其藥品費用與非藥品費用之比例相差幅度較小。

進而從表 5 可知，就整體樣本而言，病患每次就醫平均必須支付的醫療價格為 592 元，其中有 122 元來自掛號費，有 143 元來自醫藥費用之部分負擔，有 48 元來自交通成本，而有 279 元來自相關時間成本，亦即一位患者如果一年當中有一次以上的就診記錄，則以其平均為其醫療價格，並以此對應於一年當中的就診次數，而各項費用的比例為 20.61%、24.16%、8.11%與 47.12%，顯示醫療價格中以相關時間成本為主要來源。在高血壓狀況方面，有高血壓者的醫療價格較無高血壓者來得高，平均每次為 604 元，其中掛號費與交通成本的部分兩者相近，有高血壓者為每次 121 元與 49 元，無高血壓者為每次 122 元與 46 元。而在部分負擔上以有高血壓者較高，每次為 152 元，而相關時間成本

表 5 各組患者自行支付之各項費用與醫療價格之平均值¹

單位：元/次

項目	全部	高血壓狀況		健保身分 ²			
		有高血壓	無高血壓	第一組	第二組	第三組	第四組
醫療價格合計 ³	592	604	574	652	526	583	591
掛號費	122 (20.61%)	121 (20.03%)	122 (21.25%)	137 (21.01%)	129 (24.52%)	119 (20.41%)	120 (20.30%)
部分負擔	143 (24.16%)	152 (25.17%)	128 (22.30%)	87 (13.34%)	98 (18.63%)	164 (28.13%)	120 (20.30%)
交通成本	48 (8.11%)	49 (8.11%)	46 (8.01%)	78 (11.96%)	35 (6.65%)	43 (7.38%)	42 (7.11%)
相關時間成本	279 (47.12%)	282 (46.69%)	278 (48.44%)	350 (53.69%)	264 (50.20%)	257 (44.08%)	309 (52.29%)

資料來源：本研究彙整估算。

註 1：括號內為該項費用於醫療價格中所佔之比例。

註 2：第一組為基本與藥費負擔均減免者、第二組為僅減免基本負擔者、第三組為僅減免藥費負擔者、第四組為基本與藥費負擔均無減免者。

註 3：醫療價格包括掛號費、部分負擔、交通成本與相關時間成本四者，為患者每次就醫時所支付的全部代價。

也以有高血壓者較高，每次為 282 元，各項成本費用所佔之比例，有高血壓者均與無高血壓相近，且兩者皆以相關時間成本所佔之比例為最高，分別為 46.69%與 48.44%，而以交通成本所佔之比例為最低，分別為 8.11%與 8.01%，顯示兩者的醫療成本多來自於相關時間成本。

在健保身分的部分，各組的醫療價格依次為每次 652 元、526 元、583 元以及 591 元，其中第一組的醫療價格明顯高於其他三組；而在掛號費上第一組亦顯著較其他三組高，顯示第一組樣本就醫的院所等級平均較其他三組高，部分負擔則以第三組為最高，平均每次就醫的部分負擔為 164 元，其部分負擔幾乎是第一組（四組中部分負擔最低）的兩倍；在交通成本方面第一組為四組中之最高者，平均每次就醫的交通成本為 78 元；而在相關時間成本上，第一組與第四組明顯比其他二組高，平均每次就醫的相關時間成本為 350 元與 309 元；至於各項成本費用所佔比例方面，四組均以相關時間成本為主要費用來源，其比例依次為 53.69%、50.20%、44.08%以及 52.29%。

肆、實證模型與結果分析

一、實證模型設定

由於本文選取有心臟血管疾病門診就醫次數者之資料，故資料具有截斷 (truncation) 與不連續之特性，故以 Truncated Poisson Model 作為實證模式是恰當的 (Cauley, 1987)。此外，由前述表 1 與表 2 歸納獲取不同補貼之異質性患者及有無罹患高血壓樣本之相關變數的初步觀察得知，影響患者就診次數的因素除了患者本身的健康狀況之外，患者本身或是家庭所具有的社經變數也會影響其就診的需求。而由前述表 3 所顯示的平均就醫醫療院所型態與就診次數，結合表 4 的患者自行及政府補助的相關實質醫療支出，即得

到表 5 對應於各組的及有無高血壓患者的各組每次就診的平均價格。

為觀察接受不同補助之患者的醫療行為，同時也為得知有無高血壓患者對於診療需求的差異，乃由前述患者個人本身健康特徵、患者個人對健康知識的認識、患者個人或是其家庭的社經變數等幾大類變數中，選取適當且估計結果理想的變數。依此，而得醫療需求的估計式定義如 (8) 式⁶：

$$\begin{aligned} E(x_i) = & \exp(\beta_0 + \beta_1 p_1 ds_1 + \beta_2 p_2 ds_2 + \beta_3 p_3 ds_3 + \beta_4 p_4 ds_4 + \beta_5 inc_f \\ & + \beta_6 hyper + \beta_7 sbp + \beta_8 dsbp + \beta_9 age + \beta_{10} sex + \beta_{11} edu \\ & + \beta_{12} HKI + \beta_{13} mday) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (8)$$

則對應之價格彈性如 (9) 式：

$$\frac{\partial E(x_i)}{\partial p_i} \times \frac{\bar{p}}{E(x_i)} = \beta_i ds_i \times \bar{p}, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (9)$$

其中 $\bar{p}$ 為個人的醫療價格時，所求得的即是個人的醫療價格彈性，或當 $\bar{p}$ 是整體樣本的平均醫療價格時，則所求得的即是整體樣本的醫療價格彈性。而如果我們特別關切的是領取不同補助健保身分之患者，由 (9) 式可知，這些差異確實會影響個人之醫療需求對醫療價格之敏感度，當然，也可以估算在同一組別中有無高血壓患者的平均醫療價格彈性。

而在 (8) 式的特定函數形式下，對應於前述 (5) 式的血壓改善之個人效益 CB_i ，則如 (10) 式：

⁶ 本文是在多種解釋變數與函數組合的嘗試中，最後選擇的結果是影響較顯著的組合。

$$\begin{aligned}
 CB_i &= CS_i - \Delta MED_i \\
 &= \int_{p_i^0}^{p_i'} [x(sbp^0) - x(sbp')] dp - [x(sbp^0, p^0) - x(sbp', p^0)] \times \bar{p}_i \\
 &= \{x(sbp') - x(sbp^0)\} - [x(sbp^0, p^0) - x(sbp', p^0)] \times \bar{p}_i, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (10)
 \end{aligned}$$

相同的，對應於前述 (6) 式的健保效益 GB_i ，則如 (11) 式所示：

$$GB_i = [x(sbp^0, p^0) - x(sbp', p^0)] \times \bar{p}_G^i, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (11)$$

第 (10) 與第 (11) 式中， CS_i 為第 i 組的消費者剩餘； ΔMED_i 為第 i 組的醫療支出變動； $x(sbp^0)$ 與 $x(sbp^1)$ 分別表示血壓為 sbp^0 與 sbp^1 的醫療需求； $x(sbp^0, p^0)$ 則表示血壓為 sbp^0 且價格水準為 p^0 時的醫療需求； $x(sbp^1, p^0)$ 表示血壓為 sbp^1 ，同時價格水準為 p^0 時的醫療需求； p' 為在零消費量下之價格水準； $\bar{p}_i$ 為各組樣本之平均醫療價格；而 p_G^i 為第 i 組每次就醫之健保支出。為能掌握各變數的初始面貌，由前述相關表格中彙整第 (8) 式估計所需變數之平均數與標準差如表 6 所示。

二、估計結果與效益評估分析

(一)係數估計結果與價格彈性

本文除以截斷 Poisson 模型 (Truncated Poisson Model) 為實證模型之設定外，也設定一般醫療需求模型⁷，以瞭解未考慮相關時間成本及交通成本，與截斷 Poisson 模型中

⁷ 所謂一般醫療需求模型是指醫療價格的設算僅包括醫藥費用之部分負擔與掛號費兩者，而並不考慮交通成本與各種相關的間接成本，除醫療價格與 TCM 醫療需求不同外，其他各項變數定義與函數設定均與 TCM 醫療需求相同。

表 6 估計所用變數之定義、平均值與標準差

變數名稱	定義	平均值	標準差
應變數			
X	醫療需求（即門診次數）（次）	14.76	16.27
經濟變數			
p_1ds_1	第一組總醫療價格（元），其中 ds_1 是第一組為 1 的虛擬變數	652	394
p_2ds_2	第二組總醫療價格（元），其中 ds_2 是第一組為 1 的虛擬變數	526	380
p_3ds_3	第三組總醫療價格（元），其中 ds_3 是第一組為 1 的虛擬變數	583	378
p_4ds_4	第四組總醫療價格（元），其中 ds_4 是第一組為 1 的虛擬變數	591	393
inc_f	家戶所得（戶/千元）	58.72	32.36
健康特徵變數			
Hyper	高血壓，虛擬變數，1 為有，0 為無	0.58	0.49
Sbp	收縮壓（mmHg）	128.21	19.21
Dsbp	收縮壓與高血壓用藥狀況之交乘項	44.56	64.81
社會特徵變數			
Age	年齡（歲）	66.99	10.98
Sex	性別，虛擬變數，1 是女性，0 為男性	0.53	0.50
Edu	教育年數（年）	7.34	4.41
健康知識			
HKI	健康知識指數，為連續變數	2.83	1.77
其他變數			
Mday	領藥天數（天）	19.10	10.08

資料來源：本研究彙整。

有考慮相關時間與交通成本之影響，並比較其差異。而在時間成本的換算上⁸，除了以『勞工請假規則』作為完成一次醫療所花費時間之轉換外；亦採取一般轉換時間成本的作法，以工資之 1/5、1/4、1/3 與 1/2 作為單位時間價格之時間成本。依此，共有六組醫療需求函數的估計結果如表 7 所示。

由表 7 可知，第一組減免最多項別者，即基本與藥費負擔均減免者，其價格與醫療需求呈現正向關係，而第二組僅基本負擔減免者，則在時間成本以『勞工請假規則』換算時，價格與醫療需求亦為正向關係⁹。其他的價格變數，不論以未涵蓋時間與交通成本

⁸ 本文是利用樣本地區別與醫院代號進行比對，並依照下列標準估計所需要的時間，再以工資之 1/5、1/4、1/3 與 1/2 以作為單位之時間價格以估算當次就醫之時間成本。受訪者在問卷上所填答的是每月的平均收入，因此，只要這一欄上有填入任何收入者，工資率的計算即以此為基準，是以患者每月 30 個工作天，每日工作 8 個小時計算而得。因而不論是自僱 (self-employed) 或是以任何形式，比如是以每週薪或每月等固定週期領取薪資者，因其薪資並不以小時工資率來計算，故一律採取前述的方式換算其工資率。以每個月 30 個工作日可能高估了工作日數，然由月薪或是週薪轉換來的工資率，原本就會比相同工作，而以小時撥計薪資方式之工資率為低。因此，目前的作法可說是對時間轉換為成本採取一種相對保守的作法。

又不同居住地點離醫療院所的遠近，在就醫上則各賦予不同的時間，方式分別如下：

一、跨縣市之就醫：本文估計當次就診所需花費的時間為一個工作天，即 8 小時。

二、同縣市但跨鄉鎮之就醫：此類紀錄中醫療院所多為區域醫院或醫學中心，本文評估當次就診所需時間約為 4 小時。

三、同縣市同鄉鎮之就醫：此類就醫紀錄多為基層診所且多離家近，故本文估計當次就診所需時間約莫 2 小時。

⁹ 能取得第一組基本及藥費均減免者的條件是屬重大傷病患者，而能為第二組基本費的減免者則屬高齡之病患，至於第三組藥費減免的為任何慢性病患者，經檢視符合這些條件之組別的病患所具有的因素，與其他自變數之間的相關性並不高，因而估計結果的正向價格係數並非源自內生性的問題。

表 7

的一般醫療需求，及有包括以不同工資換算而來的時間成本與交通成本的各種旅行成本醫療需求，價格與醫療需求則呈現預期中的反向關係。此表示有無價格減免之優惠確實會影響個人之醫療需求行為。

此外，價格對醫療需求的影響，第一組在補助最多的情況下，即可能出現給的越多需求越多的現象；而第二組是補助次之的一組，其價格對需求雖亦有呈現正向之影響，但該項正向影響並不顯著，納入以工資之 1/4 及 1/5 換算相關時間成本而為醫療價格後，價格則有轉向呈現顯著影響的趨勢，然而，其顯著影響的趨勢並非隨工資率上升而隨之增加；反而是工資率增加至 1/3 時，包含時間成本在內的價格對醫療需求之影響則呈現不顯著，此可能是在本組樣本數過少的情況下而難以有正常的表現。

至於其他的解釋變數，家計所得、高血壓之有無、以收縮壓表示的血壓狀況、收縮壓與高血壓用藥狀況之交乘項及年齡與醫療需求均呈現正向關係；而性別、教育與領藥天數及健康知識指標與需求則呈負向關係，其中較顯著與一般預期不同的是健康知識指標 (HKI)，然而，造成此一結果的可能原因是，因本研究以可能誘發心臟血管病變之因素，詢問受訪者做為衡量 HKI 值，因此對於 HKI 有較多瞭解的病患而言，為降低其罹病機率必然會採取相關的預防措施，故可能造成對健康知識認知越高者，反而呈現出對心臟血管疾病醫療需求相對的低。

在價格彈性方面，將價格彈性依照 (8) 式估算並整理於表 8，由中發現未考慮相關時間成本與交通成本時，有高估價格彈性的趨勢，因此若以一般醫療需求進行效益評估則會有低估效益的問題；此外醫療需求的價格彈性對於第一組不論有無高血壓者，其價格彈性均為正，此一原因乃來自前述正向的價格估計係數，進而，有高血壓者對應之係數為正，如此將更強化價格彈性為正向的可能。如果深究其原因有可能是此類患者多喜歡到大醫院就診，在健保制度的補助下，已驅使其前往這類型醫院就診，當加入時間成本及交通成本時，在這一群患者多數為高齡且無業的身份下，以個人時間換取政府的醫療資源，不僅是因年事高對醫療需求依賴度相對較大的一種自然呈現；同時，在這些患者在時間相對不值錢之情況下，此種行為對個人而言自然是合理且理性的。然而，這當

表 8 以一般醫療需求及各 TCM 醫療需求估算之價格彈性

組別 ¹	一般醫	TCM 醫療需求				
	療需求 ²	『勞工請假規則』	工資之 1/2	工資之 1/3	工資之 1/4	工資之 1/5
有高血壓						
第一組	0.312	0.179	0.113	0.134	0.148	0.158
第二組	-0.071	0.030	-0.019	-0.043	-0.065	-0.083
第三組	-0.261	-0.261	-0.195	-0.262	-0.303	-0.330
第四組	-1.543	-1.360	-1.267	-1.414	-1.500	-1.556
無高血壓						
第一組	0.233	0.179	0.093	0.116	0.132	0.143
第二組	-0.108	0.053	-0.044	-0.092	-0.131	-0.161
第三組	-0.279	-0.226	-0.201	-0.257	-0.290	-0.310
第四組	-1.445	-1.512	-1.379	-1.448	-1.480	-1.499

資料來源：本研究估算。

註 1：第一至四組依次為基本與藥費負擔減免、僅基本負擔減免、僅藥費負擔減免以及基本與藥費負擔均無減免。

註 2：一般醫療即前述註腳 8 指稱的未包括各項時間成本之醫療需求。

中亦不排除有重大傷病患而實質需要至設備相對齊全的大型醫院就診的必要。同時此一結果也符合原本的預期，亦即減免越多，自然促使時間相對不值錢的患者不惜花費少許的交通成本以換取更多他認為值得、但可能是不必要的醫療資源。由此可見，對整體醫療資源的配置，原本所呈現的如果僅是反映支付醫院人事成本的掛號費及患者的部分給付，將無法顯示醫療資源配置之恰當性。

進而，在價格彈性為負的組別裡，整體而言，有高血壓者之價格彈性較無高血壓者為低，此表示有高血壓者為了血壓的改善以進一步獲得心臟血管疾病之預防，相對不會計較醫療價格的提升，當然，如果這些醫療價格的提升是來自政府的補助，更顯示這些

患者存在「不計代價」使用相關醫療資源的行為。當時間成本以工資率的 $1/2$ 方式轉換時，每一組更一致的顯示出高血壓患者較無高血壓患者之價格彈性為低的現象，此更表示涵蓋時間與交通成本的醫療價格，在膨脹提升醫療價格之餘，更有可能讓患有高血壓者極力尋求更大型的醫療院所以取得相關疾病的醫治。

此外，如果將這些價格彈性的估計結果，與文獻上曾經估計過的結果相互比較，可以發現，過去與醫療管理相關的研究，有進行至價格彈性估計的並不多；而如果有價格彈性的估計，也都是針對一般的健康照護，而非針對特定的疾病，比如 Li et al. (2007) 針對加拿大老年人不同處方成本分擔，在健康照護使用上的影響，價格彈性則介於 -0.20 至 -0.11 之間；而 Kermani et al (2008) 實證伊朗門診的健康照護價格彈性，不同的模型顯示結果介於 -1.78 至 -0.97 。

前述都是未將交通與時間成本納為醫療價格的結果，這些結果與本文得以對照最接近的為一般醫療需求下的價格彈性，就呈現負值價格彈性的組別而言，本研究的估計結果大致是落於這些文獻所估計的範圍中。而如果是納入交通成本與時間成本的旅行成本法所估計的價格彈性，當時間成本是以工資率的 $1/5$ 或是 $1/4$ 甚而 $1/3$ 時，呈現負值價格彈性的絕對值，均比對應的一般醫療需求的價格彈性來得大。然因本文涉及對不同身分的補助，在這些補助的誘導下，不僅無法發揮價格變動對醫療需求的反向影響，補助的增加使得接受補助相對多的第一組及第二組患者，造成其對醫療需求的增加，遠大過患者純然只是掏自口袋中的掛號費及部分給付之增加，對醫療需求減少的影響力。

(二)高血壓改善之效益估算

最後，為了驗證前述高血壓改善之效益，評估每一組患有高血壓之樣本，使其血壓改善至全部樣本中無高血壓者樣本 115.27mmHg 之平均值為依據，並以『勞工請假規則』為時間換算的依據，逐一算出前述所定義的個人效益、健保效益及在經濟學觀點下的總效益，並與之對照於一般傳統醫療管理上的總效益結果。第一、二組因為醫療價格彈性為正，故其消費者剩餘為 0，根據表 9 可知高血壓改善之個人效益以第三組最高，第四組

表 9

最低。而高血壓改善之健保效益以第二組最高、第一組次之而第四組最低。至於高血壓改善以經濟學觀點算得之總效益則以第三組最高、第四組最低，當然其中第一與第二組因無法算出消費者剩餘，因而對應的即無法算出個人效益與健保效益之總和。

由經濟觀點及與傳統醫療管理觀點所估算的總效益之最大的差異在於，前者涵蓋了個人效益，而以傳統醫療管理觀點則無。至於個人效益則是來自於個人由醫療所獲得的滿足大於其所花費的實質醫療支出的消費者剩餘這一部份，而對於可以時間換取政府醫療資源的患者而言，這正是傳統醫療觀點知道問題所在，但卻是無法完全掌握得知政府資源的使用，反映在病患身上所呈現出來之完整價值的一部份。

如果再仔細部觀察第三組之血壓自 136.43mmHg 改善至 115.27mmHg，則個人效益為每人每年 2,349 元，健保效益為每人每年 1,700 元，總效益為每人每年 4,049 元；而第四組之血壓由 140mmHg 改善至 115.27mmHg 的個人效益為每人每年為-53 元，健保效益為每人每年 390 元，總效益為每人每年 337 元，第四組是要花費相對多的醫療支出以換取個人消費者剩餘的增加，以致個人效益為負值，又此組患有高血壓者比例明顯較其他組為低，門診次數亦明顯的較少，因而，在血壓改善的門診數變化上亦不顯著的情況下，而致健保效益相對其他組為低，如此造成的總效益也明顯的較低。

相對的，在一般醫療管理上估算不同組別患者血壓改善之效益，是以政府所減少的支付次數及每次所支付的費用所算得的支出代表總效益。依此，第一組至第四組每人每年的總效益分別為 3,138 元、7,879 元、1,700 元及 390 元。然第二組在樣本數很小的情況下，依此，接續的所有估算結果也可能相對的不可靠。第四組由於血壓改善的門診次數變化不明顯，政府因此也相對支付較少的醫療資源，因而總效益是四組中最少的一組。

而前述不論是以經濟觀點、或以傳統醫療管理觀點估算所得各種可用的總效益結果，第一組以醫療觀點所算得高血壓改善之個人效益平均每人每年 3,138 元佔個人所得之 16.98%、家計所得之 5.82%，而第三組以醫療觀點的總效益則佔個人所得之 11.55%、家計所得之 3.25%，第四組以醫療觀點的總效益則佔個人所得之 2.17%、家計所得之 0.74%。而以經濟觀點的總效益佔所得的比例，第一與第二組均無法算出，而第三組之總效益則

佔個人所得之 27.51%、家計所得之 7.74%，第四組的總效益分別佔個人所得與家計所得的 1.87%與 0.64%。

如果仿效『勞工請假規則』的時間轉換方式，進一步以工資率的 1/5 至 1/2 方式轉換相關時間成本，估算每一種工資率之下不同組別的個人效益、健保效益、以經濟觀點所估計的總效益及以傳統醫療管理觀點所估計的總效益，所有結果匯整如表 10。可以發現在得以比較對照的組別裡，大體上就第二組及第三組而言，沒有考量時間成本及交通成本的一般醫療需求，以經濟觀點所算出之總效益，均比以任何工資轉換比例，而以旅行成本醫療需求考量時間成本所算出的總效益為低。相對的，第四組的一般醫療需求以經濟觀點所算出的總效益，則較旅行成本醫療需求所算出的總效益為高。

此外，當所選取的工資率越高時，以一般醫療需求及各種旅行成本醫療需求以經濟觀點所得出總效益之差距越大。反之，以傳統醫療管理觀點利用就診次數的變化及每次就診健保給付所算出的總效益，不論是一般醫療需求或是各種工資率轉換下的各種旅行成本醫療需求所算出的總效益，其差異均不大，如此，則難以反映具有不同職業別或是時間價值者，同樣利用一個小時完成醫療活動對他所帶來滿足水準的差異，同時也將無法確切呈現政府給予不同身份別患者不同的補助，對這些患者的真正影響與價值。亦即，當政府無法確實掌握這些補助所能發揮的作用時，相對的也就無法得知醫療資源是否適當的運用在應得的患者身上。

表 10 以一般醫療需求及各種工資率轉換時間成本估算之高血壓改善的效益比較

時間成本 估計方式	健保身份	血壓改善之醫 療支出變化	血壓改善之 消費者剩餘	個人效益	健保效益	以經濟學觀 點所估計之 總效益	以傳統醫療 管理觀點 所估得之 總效益
		(1)	(2)	(3)=(2)-(1)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(4)
一般醫 療效果	第一組	615	----	----	3,921	----	3,921
	第二組	830	11,652	10,823	8,472	19,294	8,472
	第三組	418	1,364	946	1,799	2,745	1,799
	第四組	92	60	-32	394	361	394
勞工請 假規則	第一組	1,341	----	----	3,138	----	3,138
	第二組	1,608	----	----	7,879	----	7,879
	第三組	828	3,177	2,349	1,700	4,049	1,700
	第四組	202	149	-53	390	337	390
工資之 1/2	第一組	1,343	----	----	3,018	----	3,018
	第二組	1,664	87,936	86,272	7,867	94,139	7,867
	第三組	767	3,926	3,159	1,860	5,019	1,860
	第四組	177	140	-37	433	396	433
工資之 1/3	第一組	1,225	----	----	3,176	----	3,176
	第二組	1,532	35,531	33,999	8,054	42,052	8,054
	第三組	669	2,559	1,890	1,801	3,691	1,801
	第四組	148	105	-43	397	354	397
工資之 1/4	第一組	1,180	----	----	3,311	----	3,311
	第二組	1,470	22,602	21,132	8,184	29,316	8,184
	第三組	625	2,064	1,439	1,782	3,220	1,782
	第四組	136	91	-45	382	336	382
工資之 1/5	第一組	1,157	----	----	3,418	----	3,418
	第二組	1,434	17,243	15,810	8,277	24,087	8,277
	第三組	602	1,822	1,220	1,777	2,997	1,777
	第四組	129	83	-46	373	327	373

資料來源：本研究估算。

註 1：第一至四組依次為基本與藥費負擔減免、僅基本負擔減免、僅藥費負擔減免以及基本與藥費負擔均無減免。

註 2：改善後之血壓係以全部樣本中無高血壓者的平均血壓為依據。

註 3：平均健保支付比例為各樣本健保支付比例的平均。

註 4：----表示該值無法估計。

伍、結語

本文應用 TCM 之概念以病患就醫所必須自行支付之掛號費、醫藥費用之部分負擔、交通成本，並以『勞工請假規則』及不同工資水準設算就醫相關之時間成本，作為建構旅行成本醫療需求所需之價格。在考慮接受政府不同費用減免之健保身份的異質性醫療需求，因對於價格變化各有不同的敏感度，依此估算而得不同族群之經濟效益。而以經濟觀點評估高血壓改善之效益，不僅包括了傳統醫療觀點的健保效益內涵，尚且涵蓋了個人因健康改善而獲得的個人效益成分。

實證研究顯示，受政府基本費與藥費減免等最多的補助患者，不論是否患有高血壓，乃呈現出價格越高對醫療需求越大的現象，對於有高血壓的患者，表示樣本中接受政府最多補助同時為高血壓之患者，確實會動加利用政府所給的相關補助經費。此一現象，正面而言，可說發揮了這些補助的功能；然負面而言，對於無高血壓的患者，此舉可能誘發一些不必要的醫療行為，亦即患者願意花費更多的時間與交通成本，跨縣市到醫學中心或區域醫院就醫。表面上花費的是個人的時間，然而，實質上站在社會整體的立場而言，是社會醫療資源的不適當配置。政府如果要適宜的運用相關的醫療資源，就必須對於接受不同費用減免患者之就醫行為有更深入的掌握，方能得知整體醫療資源帶給社會所有相關的個人及政府之負擔所集結而成的總效益。

當醫療需求量與醫療價格非呈現預期的反向關係時，為掌握血壓改善對心血管疾病預防之醫療資源帶給社會整體的總價值，也就是以經濟觀點估計之總效益時，則可能會面臨無法估算出經濟效益所需之消費者剩餘的缺失，此時個人效益即無法估算出來，這是以經濟觀點進行效益評估時可能產生的困境。因而，掌管醫療資源的相關決策者必須取決的是，完整的數據但相對不能反映改善效益及資源配置的數據較重要；或者是，相對正確但能反映不同就醫者享有資源使用的效益，然有可能面臨該效益值是無法明確評估的難題。然此一情況卻也可能提供另類的訊息，亦即就醫者因受政府基本費與藥費減免最多，因而在此類補助下，願意花費更多的時間與交通成本，跨縣市到醫學中心或

區域醫院就醫而誘發更多不必要的醫療行為，此亦能成為決策單位在掌握效益之外，針對不同患者而設計不同補助額度與內容的資訊來源。

本文首次結合學術界的調查資料及行政部門的登錄訪查次級資料，二者的結合而致各種實證估計得以操作，對本研究是一大挑戰。雖有該份學術界的調查資料，但在許多的面向上，仍需遷就行政部門已有之資料型態及內容，特別是在時間成本的轉換上，除了得知患者由自家至醫療院區所花費之時間外，無法一如研究者自行設計問卷調查而得到的個體資料，得以有每一個患者的等待時間及確實的交通費用等更精細的資料，以確實反映台灣就醫的一大特色。但要個別研究者長期收集相關資料技術上如果可行，所需經費也是相當可觀的。當然，目前得以運用此一構想的調查資料雖僅侷限於新竹竹東與嘉義朴子兩地，然而我們期待的是本文突破一些挑戰所帶來的政策啟示，能讓行政部門有誘因更詳實的登錄就診資料，以提供更豐富的調查資料作為未來學術研究之用。

(收件日期為 97 年 8 月 25 日，接受日期為 98 年 6 月 2 日)

參考文獻

(1)中文部份

1. 李卓倫、紀駿輝與賴俊雄，1995，「時間、所得與中西醫療價格對中醫門診利用之影響」，中華雜誌，14：470-476。
2. 李俊鴻，2008，「節慶活動遊客參與動機及經濟效益探討—以綠色博覽會為例」，農業經濟半年刊，87：57-94。
3. 林素真、楊志良與黃文鴻，1997，「時間成本對某一醫學中心門診病人利用量之影響」，中華雜誌，16(4)：319-328。

4. 傅祖壇與葉寶文，2005，「應用 CVM 在健康效益之評估－高血壓疾病之預防」，經濟論文叢刊，33(1)：1-32。
5. 鄭蕙燕、張偉祐與林政德，2000，「四草野生動物保護區遊客遊憩效益與時間成本－截斷式波爾生模型之應用」，農業經濟半年刊，67：161-179。

(2)英文部份

1. Acton, J. P., 1975, "Nonmonetary Factors in the Demand for Medical Service: Some Empirical Evidence," *Journal of Political Economy*, 83:595-614.
2. Amar, J., J. B. Ruidavets, B. Chamontin, L. Drouet, and J. Ferrieres, 2001, "Arterial Stiffness and Cardiovascular Risk Factors in a Population-based Study," *Journal of Hypertension*, 19(3):381-387.
3. Antoni, R. F., 2000, "Mass Tourism and the Demand for Protected Natural Areas: A Travel Cost Approach," *Journal of Environmental Economics and Management*, 39:97-116.
4. Arrow, J. P., 1963, "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," *American Economic Review*, 53:941-973.
5. Asmar, R., A. Rudnichi, J. Blacher, G. M. London, and M. E. Safar, 2001, "Pulse Pressure and Aortic Pulse Wave Are Markers of Cardiovascular Risk in Hypertensive Populations: Comment," *American Journal of Hypertension*, 14 (2):91-97.
6. Cauley, S. D., 1987, "The Time Price of Medical Care," *Review of Economics and Statistics*, 69(1):59-66.
7. Chisholm, M. A., J. Marshall, K. E. Smith, C. J. Garrett, and J. C. Turner, 2005, "Medicare-approved Drug Discount Cards and Renal Transplant Patients: How Much Can These Cards Reduce Prescription Costs?" *Clinical Transplantation*, 19:357-363.
8. Clawson, M., 1959, *Models of Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation*. Washington, D. C.: Resources for the Future.
9. Coffey, R. M., 1983, "The Effect of Time Price on the Demand for Medical-care Service," *Journal of Human Resources*, 13:115-158.

- 10.Dardanoni, V., and A. Wagstaff, 1990, "Uncertainty and the Demand for Medical Care," *Journal of Health Economics*, 9(1):22-38.
- 11.Delia, D., 2006, "Caring for the New Uninsured: Hospital Charity Care for Older People without Coverage," *Ethics, Public Policy, and Medical Economics*, 54:1933-1936.
- 12.Dickie, M., and S. Gerking, 1996, "Formation of Risk Benefits, Joint Production and Willingness to Pay to Avoid Skin Cancer," *the Review of Economics and Statistics*, 3: 451-463.
- 13.Englin, J. E., and J. S. Shonkwiler, 1995, "Modeling Recreation Demand in the Presence of Unobservable Travel Costs: Toward a Travel Price Model," *Journal of Environmental Economics and Management*. 29:368-377.
- 14.Goldman, F., and M. Grossman, 1978, "The Demand for Pediatric Care: A Hedonic Approach," *Journal of Political Economy*, 86(2):259-280.
- 15.Grossman, M., 1972, "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health," *Journal of Political Economy*, 80:223-255.
- 16.Hart, J. H. Salman, M. Bergman, V. Neuman, C. Rudniki, D. Gilenberg, A. Matalon, and M. Djaldetti, 1997, "Do Drug Costs Affect Physicians' Prescription Decisions?" *Journal of Internal Medicine*, 241:415-420.
- 17.He, J., and P. K. Whelton, 1999, "Elevated Systolic Blood Pressure and Risk of Cardiovascular and Renal Disease: Overview of Evidence from Observational Epidemiologic Studies and Randomized Controlled Trials," *American Heart Journal*, 138: S211-220.
- 18.Huang, C. H., 1987, "Estimating the Recreational Benefits of Water Quality Improvement: A New Approach," *Economic Essays*, 15(2):449-478.
- 19.Johannesson, M., B. JÖnsson, and L. Borgquist, 1991, "Willingness to Pay for Antihypertensive Therapy-results of Swefish Pilot Study," *Journal of Health Economics*, 10:461-474.
- 20.Kapur, K., G. F. Joyce, K. A. Van Vorst, and José J. Escarce, 2000, "Expenditures for Physician Services under Alternative Models of Managed Care," *Medical Care Research and Review*, 57:161-181.

21. Kartman, B., N. O. Stlhammar, and M. Hohannesson, 1997, "Contigent Valuation with an Open-ended Follow-up Question: A Test of Scope Effects," *Health Economics Letter*, 6: 367-369.
22. Kentsch, J. L., 1963, "Outdoor Recreation Demands and Benefits," *Land Economics*, 39(4): 387-396.
23. Kermani, M., H. Ghaderi, and A. Yousefi, 2008, "Demand for Medical Care in the Urban Areas of Iran: An Empirical Investigation," *Health Economics*, 17:849-862.
24. Li, S. D. Guh, D. Lacaille, J. Esdaile, and A. H. Anis, 2007, "The Impact of Cost Sharing of Prescription Drug Expenditures on Health Care Utilization by the Elderly: Own-and Cross-price Elasticities," *Health Policy*, 82:340-347.
25. Loop, F. D., 1995, "You Are in Charge of Cost," *The Annals of Thoracic Surgery*, 60: 1509-1512.
26. Manning, W. G., J. P. Newhouse, and N. Duan, 1987, "Health Insurance and Demand for Medical Care: Evidence from A Randomized Experiment," *American Economic Review*, 77(3):251-277.
27. Meaume, S., A. Rudnichi, A. Lynch, C. Bussy, C. Sebban, A. Benetos, and M. E. Safar, 2001, "Aortic Pulse Wave Veloticy as a Marker of Cardiovascular Disease in Subjects over 70 Years Old," *Journal of Hypertension*, 19(5):871-877.
28. Midori, K. and O. Tosihiro, 1996, "Benefit from Improvement of Organic Contamination of Tokyo Bay," *Marine Pollution Bulletin*, 32(11):788-793.
29. Miyamoto, T., S. Fujino, S. Nakajima, Ulf Tollemar, and Bengt Liljas, 1999, "Cost-effectiveness of Budesonide Turbuhaler in the Treatment of Mild-to-moderate Asthma in Japan," *Allergology International*, 48:275-285.
30. Murray, C. J. L. and A. D. Lopez, eds. 1996, *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
31. Newhouse, J. P. , W. G. Manning, C. N. Morris, L. L. Orr, N. Duan, E. B. Keeler, A. Leibowitz, K. H. Marquis, M. S. Marquis, C. E. Phelps, and R. H. Brook, 1981, "Some Interim Result from a Controlled Trial of Cost-sharing in Health Insurance," *New England*

- Journal of Medicine*, 305(25):1501-1507.
32. Phelps, C. E., and J. P. Newhouse, 1974, "Coinsurance, the Price of Time, and the Demand for Medical Service," *Review of Economic and Statistics*, 56:334-346.
33. Rajan, E., A. G. Shattock, and J. F. Fielding, 2000, "Cost-effective Analysis of Hepatitis A Prevention in Ireland," *the American Journal of Gastroenterology*, 95:223-226.
34. Rosett, R. N., and L. F. Huang, 1973, "The Effect of Realth Insurance on the Demand for Medical Care," *Journal of Political Economy*, 81:281-305.
35. Scitovsky, A. A., and N. M. Snyder, 1972, "Effects of Coinsurance on Use of Physician Services," *Social Security Bulletin*, 35(6):3-19.
36. Shakespeare, D., and B. Jeffcote, 2003, "Unicondylar Arthroplasty of the Knee: Cheap at Half the Price?" *The Knee*, 10:357-361.
37. Sindelar, J. L., 1982, "Differential Use of Medical Care by Sex," *Journal of Political Economy*, 90(5):1003-1019.
38. Storeng, K. T., R. F. Baggaley, R. Ganaba, F. Ouattara, M. S. Akoum, and V. Filippi, 2008, "Paying the Price: The Cost and Consequences of Emergency Obstetric Care in Burkina Faso," *Social Science & Medicine*, 66:545-557.
39. Trotter, C., and W. J. Edmunds, 2002, "Modelling Cost Effectiveness of Meningococcal Serogroup C Conjugate Vaccination Campaign in England and Wales," *British Medical Journal*, 324:809-812.
40. Van den Hout, W. B., G. J. Tjhuis, J. M. W. Hazes, F. C. Breedveld, and T. P. M. Vliet, 2003, "Cost Effectiveness and Cost Utility Analysis of Multidisciplinary Care in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Randomised Comparison of Clinical Nurse Specialist Care, Impatient Team Care, and Day Patient Team Care," *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62:308-315.
41. Wilkins, J. J., P. I. Folb, N. Valentine, and K. I. Barnes, 2002, "An Economic Comparison of Chloroquine and Sulfadoxine: Pyrimethamine as First-line Treatment for Malaria in South Africa: Development of A Model for Estimating Recurrent Direct Costs," *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 96:85-90.
42. Winkelmann, R., 2004. "Co-payments for Prescription Drugs and the Demand for Doctor Visits: Evidence from a Natural Experiment," *Health Economics*, 13:1081-1089.

Evaluation of Outpatient Medication Demand and Prevention Benefit of Cardiovascular Disease: The Effect of Differential Deductible Outpatients and Related Time Cost of Medication*

Pei-Ing Wu **, Hsiao-Fen Tseng *** and Tsu-Tan Fu ****

Abstract

This paper employs the travel cost method to impute the medication cost which covers costs of time and travel for medication. We also construct a travel cost outpatient medication demand function for analyzing heterogeneous outpatient demand of those patients with different types of medication cost exemptions, and for evaluating the economic benefit of cardiovascular diseases prevention. The results indicate a negative relationship between outpatient medication demand and the imputed medication price. Such relationship however becomes positive for those patients with the highest cost exemption from baseline treatment and medicine payment. The price elasticity of outpatient medication demand is also found to be affected by ways of wage ratios used in imputing time cost. Furthermore, we compare the estimated benefits of cardiovascular diseases prevention from economic and medical management viewpoints, which the difference represents the individual benefit. The results have shown that the economic benefit outweighs the pure medical benefit for those patients with medication cost exemptions from baseline treatment or medicine payment. Such benefit discrepancy would also be larger as the wage ratio used for cost imputation becomes higher.

Keywords: Time cost, Travel cost medication demand, Truncated Poisson model, Consumer surplus, National health insurance data

JEL classification: I12, H51

* The assistance of the data access for this study from Dr. Wen-Harn Pan at Institute of Biomedical Science in Academia Sinica, Taiwan, is sincerely appreciated.

** Professor, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

*** Master, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

**** Research Fellow at Institute of Economics Academia Sinica. Corresponding Author. Tel: (886-2)27822791 ext.208, Email: tfu@econ.sinica.edu.tw

