

計畫編號：DOH99-NH-1010

行政院衛生署 99 年度委託研究計畫

高血壓治療與用藥型態及品質之分析評估

委託研究報告

計畫委託機關：行政院衛生署中央健康保險局

計畫執行機構：中國醫藥大學

計畫主持人：黃光華

協同主持人：蔡文正、黃昱瞳、陳世欽

研究人員：謝儀靜

執行期間：99 年 5 月 18 日至 99 年 11 月 17 日

\*\*本研究報告僅供參考，不代表本署意見\*\*

計畫編號：DOH99-NH-1010

行政院衛生署 99 年度委託研究計畫書

高血壓治療與用藥型態及品質之分析評估

委 託 研 究 報 告

計畫委託機關：行政院衛生署中央健康保險局

計畫執行機構：中國醫藥大學

計畫主持人：黃光華

協同主持人：蔡文正、黃昱瞳、陳世欽

研究人員：謝儀靜

執行期間：99年5月18日至99年11月17日

## 目錄

圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
摘要.....	V
Abstract.....	VII
一、前言	
(一)研究背景及重要性.....	1
(二)高血壓用藥安全及問題處方.....	6
(三)國內外高血壓用藥相關文獻.....	9
(四)研究目的.....	13
二、材料與方法	
(一)研究架構.....	14
(二)研究對象與資料來源.....	15
(三)研究步驟.....	17
(四)研究工具.....	18
(五)重要變項定義.....	20
(六)統計分析.....	27
三、結果	
(一)高血壓處方基本特性之分佈.....	28
(二)高血壓之用藥型態及問題處方.....	31
(三)高血壓用藥型態之影響因素.....	32
(四)高血壓問題處方之影響因素.....	38
(五)高血壓用藥型態之複回歸及邏輯式回歸分析.....	41
(六)高血壓問題處方之邏輯式回歸分析.....	46
(七)高血壓用藥品質指標.....	50

四、討論	
(一)高血壓患者之就醫概況.....	54
(二)高血壓用藥型態之影響因素.....	58
(三)高血壓問題處方之影響因素.....	62
(四)高血壓用藥品質指標.....	66
五、結論與建議	
(一)結論.....	72
(二)建議.....	78
參考文獻.....	85
附錄.....	106

## 圖目錄

圖 3-1 研究架構 .....	14
圖 3-2 資料處理流程 .....	17

## 表目錄

表 1 高血壓處方基本特性之分布 .....	92
表 2 高血壓患者基本特性之分布 .....	93
表 3 高血壓用藥型態之分布 .....	93
表 4 高血壓治療之用藥組合 .....	94
表 5 高血壓處方用藥型態影響因素之分析 .....	96
表 6 高血壓用藥組合影響因素之分析 .....	97
表 7 高血壓處方問題處方影響因素之分析 .....	98
表 8 高血壓重複用藥前二十大成分之分佈 .....	99
表 9 高血壓超量處方前二十大成分之分佈 .....	100
表 10 高血壓用藥型態之複回歸分析 .....	101
表 11 高血壓用藥組合之邏輯式回歸分析 .....	102
表 12 高血壓問題處方之邏輯式回歸分析 .....	103
表 13 高血壓門診用藥日數重複病患之分析 .....	104
表 14 高血壓病患門診用藥日數重複率之分析 .....	104
表 15 高血壓病患服藥依從性之分析 .....	104
表 16 高血壓合併氣喘病患使用 $\beta$ -blocker 比率之分析 .....	105
表 17 高血壓合併腎臟疾病病患使用保鉀型利尿劑與 ACEI/ARB 比率 之分析 .....	105
表 18 高血壓 65 歲以上老年病患使用 $\beta$ -blocker 比率之分析 .....	105

## 摘要

**背景：**高血壓是心血管疾病重要的危險因子，根據衛生署公布台灣地區民國九十七年國人十大死亡主要原因統計資料結果顯示，與高血壓有關的心臟疾病、腦血管疾病、糖尿病、腎臟病變等疾病分別高居死因排行榜第二、三、五及十位。台灣地區隨著老年人口的增加，罹患慢性疾病的比率也隨之增加，成為威脅民眾的主要健康問題，更是公共衛生重要議題，但目前國內較少關於高血壓用藥型態及問題處方的研究。

**研究目的：**本研究希望透過全民健保資料庫分析，達到以下四項研究目的：

1.瞭解全民健保高血壓之用藥型態；2.分析全民健保高血壓用藥之問題處方；3.探討病患特性、醫師特性、醫院特性與高血壓用藥型態及問題處方之相關性；4.擬定各項高血壓用藥之品質指標。

**研究方法：**本研究資料來源為「全民健康保險學術研究資料庫」之 2005 年 100 萬人承保抽樣歸人檔。本研究分析 2004 至 2008 年之申報資料；採用 ATC 分類系統原則，進行健保藥品之藥理分類，做為分析高血壓處方用藥型態及問題處方之基礎；擷取 ICD-9-CM 前 3 碼為 401 至 405 及 A-code 為 A26 之高血壓門診個案為研究對象；用藥型態包括品項數、費用、給藥天數及用藥組合；問題處方分為超量

處方、重複用藥及藥品交互作用；品質指標則包括重複用藥日數、病患服藥依從性及高血壓特殊病患等用藥品質監測指標。

**結果：**2004 年至 2008 年共有 161,003 位高血壓患者，高血壓門診處方共有 3,988,024 人次。用藥型態方面，平均每張門診處方總用藥品項數為 4.1 項，高血壓用藥品項數為 1.79 項，用藥類別數為 1.86 類；平均每張處方用藥費用為 2,460.7 元，平均給藥天數為 26.3 天；問題處方方面，重複用藥發生率為 2.1%，交互作用高達 35.1%，超量處方為 12.39%。用藥品質指標方面，門診平均用藥日數重複率為 3.79%，病患平均服藥依從率為 32.9%，高血壓合併氣喘疾病病患使用  $\beta$ -blocker 比率為 44.38%，高血壓合併腎臟疾病病患使用 ACEI /ARB 及保鉀型利尿劑之比率為 5.05%，65 歲以上老年人使用  $\beta$ -blocker 的比率為 28.11%。

**結論及建議：**本研究結果提供高血壓用藥型態、問題處方及用藥品質指標之用藥相關資訊，但整體呈現高血壓用藥品質表現似乎未盡理想。但希望研究結果有助於建立高血壓用藥品質監測指標及提供政策制訂者參考，以確保高血壓病患之用藥安全。

**關鍵詞：**高血壓、用藥型態、問題處方、用藥品質、監測指標

## Abstract

**Background:** Hypertension (HTN) is an important risk factor of cardiovascular disease. In Taiwan, diseases associated hypertension, such as heart disease, cerebrovascular diseases, diabetes, and nephritis/ nephrotic syndrome/ nephrosis, were the 2nd, 3rd, 5th, and 10th leading causes of deaths in 2008, respectively. To date, HTN not only was a major health threat for general population, but also became an important public health issue. However, little is known about the prescribing patterns and prevalence of inappropriate prescriptions for HTN in Taiwan.

**Objectives:** Using National Health Insurance (NHI) claim data, this research has four objectives as follows: 1. exploring the prescribing patterns of treating hypertension under NHI; 2. understanding the inappropriate prescriptions of treating hypertension under NHI; 3. analyzing the correlation of prescribing patterns and inappropriate prescriptions in characteristics of patients, physicians and institutions; 4. establishing the surveillance indicators for quality of hypertension prescription .

**Method:** The data between 2004 and 2008 were collected from then National Health Insurance Research Database (NHIRD) published by National Health Research Institutes. The dataset contains 1,000,000 beneficiaries randomly sampled from the year 2005 Registry for Beneficiaries (ID) of the NHIRD. The NHI Pharmaceutical Subsidy anatomical therapeutic chemical (ATC) classification system was used to extract the pharmaceutical classification records. The study subjects were identified based on the major diagnosis ICD-9-CM code 401.xx-405.xx or A26x (A-code). Medication prescription patterns are characterized by four features including items, expense, total prescription days and medication combination. Inappropriate prescriptions refer to those with problems of over-dosage, duplicated medication, or drug-drug interaction. Quality indicators include duplicated medication

duration, medication compliance, and drug quality indicators of patients-specific with hypertension.

**Results:** There were 161,003 patients and 3,988,024 prescriptions with hypertension during 2004 to 2008. The mean number of medications per prescription was 4.1 items, in which 1.79 items and 1.86 categories were used for treating hypertension. Additionally, the average expenses and prescription days were NT\$2460.7 and 26.3 days. For inappropriate prescriptions, the frequencies of over-dosage, duplicated medication, and drug-drug interaction were 2.1%, 35.1%, and 12.39%, respectively. According to the surveillance indicators of medication quality, the rate of duplicated medication duration and medication non-compliance was 3.79% and 67.1%, respectively. Finally, our analysis showed the medication quality indicators of patients-specific with hypertension, in which the rates of the prescribed  $\beta$ -blocker patients with complication of asthma, the prescribed potassium sparing diuretics and ACEI or ARB patients with complication of renal disease, and the prescribed  $\beta$ -blocker patients aged over 65 were 44.38%, 5.05%, and 28.11%, respectively.

**Conclusions and Recommendations:** This research demonstrates the prescribing patterns, inappropriate prescriptions, and medication indicators in treating hypertension during 2004 to 2008 under NHI in Taiwan. However, the performances were not good enough. The present study is expected to have some contributions in establishing the surveillance indicators and providing useful information for policy-makers to enact relevant policies to ensue prescription safety for hypertension patients.

**Keywords:** hypertension, prescribing pattern, inappropriate prescription, prescription quality, surveillance indicator

## 一、前言

### (一)研究背景及重要性

隨著文明及醫療科技的進步，世界各國國民平均餘命均有明顯改善，但隨之而來的是個人罹患如高血壓、腦血管疾病、心臟病、糖尿病等慢性疾病的機會增加。目前台灣地區隨著老年人口的增加，罹患慢性疾病（高血壓、心臟病、糖尿病等）的比率也隨之增加，成為威脅民眾的主要健康問題，尤其在世界各國均面臨醫療費用高漲的情況下，慢性病相關問題，已經成為公共衛生之重要議題。

高血壓是許多心血管疾病(包括中風、心肌梗塞、先天性心臟病、末期腎臟疾病等)的重要危險因子(Mosterd, et al., 1999; USRDS, 1999; Kannel, 2000)。根據行政院衛生署公布台灣地區民國九十七年國人十大死亡主要原因統計資料結果顯示，心臟疾病、腦血管疾病、糖尿病及腎臟病變等疾病，分別是國內第二、第三、第五及第十大死因，而且多與高血壓有關。台灣地區在 1993 年到 199 年 6 的全國國民營養與健康狀況變遷調查(Nutrition and Health Survey in Taiwan, NAHSIT)的資料顯示，國人罹患高血壓的盛行率，根據 JNC VII(2003)的高血壓定義，年輕(19-44 歲)男性有 26%罹患高血壓，年輕女性有 19%患有高血壓。國人高血壓盛行率隨年齡而增加，以男性而言，19-44 歲、45-64 歲、65 歲以上之各年齡層的高血壓盛行率分別為 19%、40%、48%；女性則分別是 8%、33%、60% (Pan, et al., 2001)。

國民健康保險局於 2002 年委託台灣公共衛生學會進行「高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」，結果發現 15 歲以上高血壓盛行率是 21.5%，男女分別是 24.9%與 18.2%，60 歲以上更高達 60%(陳建仁，2003)；張鴻仁(2002)研究也指出，健保高利用族群（健保利用量前 20%者）中有 60%的費用，屬於嚴重或需要長期治療之慢性病；2005 年健保統計資料顯示，因高血壓至門診就診民眾約達 250 萬人，高血壓（未包括併發症）申報金額約 96 億，為門住診總支出的第六名，若加上併發症之高血壓申報金額，則超過 150 億，占健保總醫療費用點數 3.6%，是醫療支出比率偏高的疾病(健保局，2005)。這些數據到了 2008 年更為驚人，曾因高血壓就醫之民眾人數已達 284 萬 5 千多人，醫療費用更高達 166 億(點)。由此可見，高血壓疾病對於國人健康造成的威脅及影響相當重大，實為值得關切之議題。

高血壓等慢性病的治療，需由病患自行生活及飲食控制，但亦需搭配長期持續用藥，因此在藥費支出上也非常可觀。2008 年國人共吃掉了 1,250 億元的藥物，而三高病患藥物費用共 323 億元，其中降血壓藥物 195 億元，高血脂藥物 56 億元，糖尿病藥物 72 億元；在 2008 年十大健保用藥排行中，第 1、3 和第 9 名皆為高血壓用藥（分別是 Amlodipine, Valsartan, Losartan），三項藥品總金額就超過 71 億(健保局，2008)，可見高血壓用藥所費不貲。

高血壓為慢性疾病，多數患者需長期服用降壓藥物來控制血壓，若自

行停藥有相當的危險性，病情不穩定更容易導致併發症的發生，國內大型研究指出，高血壓患者發生中風、腎臟病、心臟病的危險性，是非高血壓患者的 2.8 倍、1.7 倍及 1.9 倍(國民健康局，2009)，可見高血壓容易導致其他致命併發症，病患絕不可任意停藥。

WHO(1999)將高血壓治療藥物分類，區分成利尿劑(diuretics)、乙型阻斷劑( $\beta$ -blockers)、鈣離子管道阻斷劑(calcium channel blockers, CCB)、血管收縮素轉化酶抑制劑(Angiotensin-converting enzyme inhibitor, ACEI)、血管緊縮素拮抗劑(angiotensin II antagonists)、甲型阻斷劑( $\alpha$ -blockers)等六大類及其他。用藥治療對於高血壓患者來說，是相當重要的，不同種類降壓藥物有不同的藥理特性與適用病況，可運用各種不同成分降壓藥物的搭配組合，以達到更好的治療成效。根據美國第七聯合國家高血壓委員會(American Seventh Joint National Committee [JNC VII], 1997)報告建議，第一期高血壓通常使用單一藥物治療；第二期通常需要合併二種以上的藥物治療，一般應包含利尿劑在內。對於大多數的高血壓患者而言，往往需要合併 2 種或 2 種以上的降血壓藥物治療，尤其是合併其他心臟血管疾病之高血壓患者，亦需合併兩種以上藥物進行治療，以求降低心臟血管疾病的發生率及死亡率(吳道正，2007)。

此外，JNC VII(1997)更強調使用兩種或兩種以上的之降壓藥，可以是不同種類的降壓藥分開服用，或是合成的固定劑量服用。若是兩種不同藥

物機轉併用，有加乘療效，應直接以兩種藥物合併使用，或單一治療未達治療目標值時，應採用兩藥併用，也應以原藥物加倍劑量治療。但如為高價之藥物，將會有成本上的爭議，然卻可避免單一藥物長期大量使用，所產生之副作用(李德福等，2005)。

再者，針對不同特性的高血壓患者，應選用對其病況有利而無害的治療。如使用 Loop diuretic 對於高血壓合併急性肺水腫、心臟衰竭病患，可達到迅速減輕氣喘的作用；而保鉀型利尿劑(potassium sparing diuretics) 則不可用於腎衰竭、年老體弱、糖尿病等病患，且不可與 ACEI 併用(李德福等，2005)。因此近年來探討不同特性的高血壓患者的用藥指引及藥物組合警訊等之研究相當多，如 2008 年新英格蘭醫學期刊有一篇大型研究，針對 25,620 名高血壓患者，發現若合併使用 ACEI 及 Angiotensin receptor blockers (ARB)兩種高血壓藥，將增加罹患心臟疾病、腎病的可能性(Yusuf, et al., 2008)。

審慎評估高血壓用藥是相當重要的議題，但是若不當使用高血壓藥物，除浪費健保資源外，更會影響高血壓患者之健康及生命。如高血壓患者常見合併其他併發症而併用多種藥物，故須特別注意藥品之間交互作用的機轉，國內一項利用健保資料庫分析之研究就發現，台灣高血壓患者潛在交互作用的發生比率高達 30.5%(林美淑，2006)；而同一處方中開立兩種相同藥理作用的藥品，也容易造成重複用藥的發生，患者同時服用，更

可能使患者發生血壓過低、暈眩而跌倒。故醫師用藥時更須謹慎，避免藥物不良反應之發生，造成患者不但無法得到適當的治療，甚至發生不可回復的損傷。因此本研究擬藉由分析問題處方之實際發生情況，來評估國內高血壓用藥治療之品質，再參考高血壓治療指引，評估特殊用藥需求之情況比率，並加以制定合理的高血壓用藥品質指標監測範圍。

另外由國內外探討用藥型態之研究文獻得知，不論是醫師、病患或醫療機構特性，均可能為用藥型態之影響因素。甚至如 Salman(1999)探討藥價是否會影響醫師在治療高血壓之用藥研究，結果發現大部份醫師知道藥品價格後，開立成年患者之用藥，會改用價格便宜且療效相同的藥品。顯示藥價之透明化，確實會影響醫師處方之決定。

逐年攀高的高血壓盛行率及醫療支出，使得各國加強重視高血壓之治療及預防，其中不乏探討高血壓用藥型態及用藥安全之研究，均顯示高血壓耗用不少比率的醫療資源，龐大的醫療支出及用藥安全，影響健保財務及民眾健康甚鉅，亟需相關單位重視。

## (二)高血壓用藥安全及問題處方

一般研究中的用藥疏失分類，常依據藥物使用流程，分為處方開立疏失、轉錄疏失、調劑疏失及給藥疏失等。國外研究用藥疏失分類，發現有39%屬於處方開立疏失，38%是給藥錯誤，12%是轉錄疏失，11%是調劑疏失，由此可見，因醫師開立處方發生的問題處方，在整個藥物使用流程中，佔有相當大的比率，對用藥安全有極大的危害(Leape, et al.,1995)。

根據研究發現，醫師針對老年人的用藥劑量，常保持調整較低劑量之態度，以避免毒性與副作用，但卻遲至最近才瞭解其劑量需求改變的機轉。諸如隨年紀增加，心臟搏出量降低，肝臟及腎臟的血流量與代謝能力，亦會隨著年齡增加而降低；此外血液循環中的白蛋白也會減少，體內脂肪增加，肌肉減少，全身水分比例降低。以上因素都會影響藥物的代謝與分佈，使得老年人的用藥更須謹慎(黃文鴻，2004)。

高血壓需要長期治療與不斷開發新型降血壓藥物，使得治療高血壓的藥費持續上升；再者，因為高血壓常合併其他併發症，導致高血壓患者同時併用多種藥物，且藥物的數量與不良反應的發生呈正相關(黃肇明，1993)，此亦表示藥品使用越多，危險性越高。葉明功等(2004)分析 1998 年高血壓藥物治療型態，研究結果發現鈣離子阻斷劑(CCB)藥物使用比例最高；CCB 與利尿劑的使用，則隨年齡增加而增加。另有研究發現 2000 年高血壓門診用藥以 CCB (49.2%)及乙型阻斷劑(41.2%)占最多(李宣緯，

2006)。在合併用藥方面，林逸珍(2006)的研究報告指出，降血壓藥物採用合併兩種或兩種以上藥物治療最多占 68.9%，其中合併用藥的組合，以鈣離子阻斷劑+乙型阻斷劑占 30.4%為最多。另外，在一般常見的用藥疏失事件中，以重複用藥最為嚴重，在重複用藥的研究指出，不論是醫學中心或區域教學醫院，都有相當嚴重的重複用藥事件(鄭明智，2004；莊美華，2003)。但目前國內仍缺乏關於高血壓重複用藥、用藥型態之大型研究。

常見問題處方中，除重複用藥、與劑量、頻次有關之超量處方，造成藥品使用醫療問題外，藥品交互作用通常也會造成治療上的失敗及副作用的產生，近年來在臨床上亦已逐漸受到重視。而且由於藥品品項的日益增加，不僅提供許多治療藥物的選擇，同時也增加更多藥品併用的機會，尤其罹患一種以上慢性疾病患者及老年病患之肝、腎功能及新陳代謝的改變(Schmader, 1994)，再加上少數醫師多藥療法(Poly-pharmacy)的治療習慣，產生藥物交互作用的可能性就更為增加(Jankle & Fitterman, 1993)。針對一般民眾用藥的調查，發現潛在性的藥物交互作用的發生率竟高達 37%，交互作用之產生，隨同一處方中用藥品項數之增加，而成指數關係上升(Mok, Mulpeter, & Oconnor, 1991)。又健保局資料顯示，國人平均門診次數每人每年約十五次，高居世界第一位，門診平均處方藥品項數為 3.92 項，比起其他先進國家的 1.9 項，高出許多，可見國內門診病患用藥交互作用的潛在嚴重性，實在不容忽視(健保局，2001)。

某醫學中心探討內部問題處方研究中，估計每天有 111-142 件問題處方(許茜寧、郭虹君、戴慶玲，2002；鄭明智，2004)；國內某區域教學醫院問題處方的研究，顯示問題處方中，以重複用藥最多(41%)，再依次為劑量錯誤(19%)、頻次錯誤(15%)及藥物錯誤(13%)(莊美華，2003)。另外，在國內某地區教學醫院藥師以處方審查方式，分析門診醫師處方開立疏失之研究，亦以重複處方佔最多(41.3%)，再依次為頻次異常(12.8%)、電腦輸入錯誤(12.8%)及劑量疏失(12.3%)(唐菁華，2004)。

在探討全民健保北台灣糖尿病門診病患可能存在問題處方的研究發現，在可判讀之口服降血糖藥處方中，有劑量問題之處方占 4.7%，重複用藥之處方占 2.9%，處方出現重度、中度不良交互作用問題者分別占 3.02% 與 40.02%，而整體有 45.28%的處方，有前述三者之任一問題(高淑真、李玉春、黃文鴻、李龍騰，2006)；健保局曾對高血壓病患的用藥安全統計，更直接指出醫療院所的醫師，由於開藥時未用心詢問病史、未詳讀藥品禁忌或錯誤開藥，造成 27.75%的問題處方，其中高達 23.21%發生在基層診所(中央健保局，2007)。

綜觀國內外對於重複用藥及超量處方之研究，當醫師開立之用藥種類或劑量過高時，即有可能產生對病患健康之危害，尤其是對藥物吸收率、代謝及排泄率較差之老年病患，而高血壓病患又屬多重疾病或高年齡層之慢性病族群，因此更應加強對於用藥劑量及使用情形之管控。

### (三)國內外高血壓用藥相關文獻

國外有關高血壓用藥型態之研究，多是探討高血壓處方之藥物使用類別的變化。美國 Nelson 等(2000)利用 1980 至 1995 年的公立醫院的門診處方，探討過去十五年來降血壓藥物的處方型態。結果顯示其中 CCB 的使用，自 1.9%增加至 39.8%；ACEI 自 6.4%增加至 37.0%。至於其它類的降壓藥如 diuretic、 $\beta$ -blocker 的使用率，則是呈下滑的趨勢，其中 diuretic 的使用率，自 37.9%降為 11.6%。

在英國，Walley 等人分析 1993-1997 年間，英國開業醫師診所 210,24 名高血壓新診斷病患的就醫記錄，發現約 54%患者使用 Diuretic 或  $\beta$ -blocker 為治療藥物，其中老年人傾向使用利尿劑，而年輕患者則傾向使用  $\beta$ -blocker 或 ACEI 較多(Walley, et al., 2003)。

在澳洲，Hurley 等學者利用澳洲 1977 至 1987 年的門診處方資料，探討當地醫療院所處方降血壓藥的用藥型態。依當時的 ATC 分類法，將降血壓藥分為三大類，分別為「Diuretic」、「 $\beta$ -blocker」及「其他類降壓藥」。在「 $\beta$ -blocker」方面是以具心臟作用選擇(Cardio-selective  $\beta$ -blockers)的 metoprolol 或 atenolol 使用逐漸增加；而在「其他類降壓藥」中，則是以 CCB 及 ACEI 的使用逐漸增加(Hurley, et al., 1990)。

在巴林(Bahrain)，學者 Jassim 等人以 764 名基層醫療院所之老年患者為研究對象，探討高血壓之用藥型態，發現各類藥物開立率依序為

$\beta$ -blocker(56.8%)、Diuretic(31.9%)、CCB(27.6%)、ACEI(18.2%)及  $\alpha$ -methyldopa (13.5%)等；該研究並以 WHO 發表高血壓治療指引之 1999 年為介入點，探討 1998-1999 年降血壓藥物之利用情形，結果顯示  $\beta$ -blockers 的使用顯著的減少，而 ACEI 及 CCB 的使用，則有顯著的增加 (Jassim et al., 2001)。

在伊朗，Sepehri 等(2008)探討 1,108 名心臟病患的降血壓藥物之用藥型態，研究發現每張處方平均用藥為 2.84 種，其中降血壓藥物為 1.4 種，而最常見降壓用藥依序為  $\beta$ -blockers(46.2%)、CCB(19.2%)、ACEI(13.7%)、Diuretic (10.3%)、ARB(9.2%)及其他降血壓藥物(1.5%)。而其中約 70%之心臟病患者，接受單一降血壓藥物治療，30%之心臟病患者則接受兩種或兩種以上之降血壓藥物治療。

近年來，對於血壓控制較差或已出現併發症的患者，許多指引建議可採取合併療法。在芬蘭，Wallenius 等人(1998)利用選定之基層醫療院所於 1995 年 5 月的其中 14 天的處方箋，探討降血壓藥物「單一治療」及「合併治療」(同時使用兩種或以上之降血壓藥物)之使用與治療時間長短的關係，研究結果發現使用降壓藥物的 3,638 位病患中，有 48%採用「單一治療」，52%是使用「合併治療」，其中採用「合併治療」的病患，有 75%病患使用兩種降血壓藥物。以「單一治療」來看，超過一半的病患，最常使用的降血壓藥品是  $\beta$ -blocker。若就性別而言，男性病患最常被開立的藥物是  $\beta$ -blocker、ACEI 及 CCB；女性則是使用 diuretic 多於 ACEI 或 CCB。

另外，病患的年齡也會影響降血壓藥物的使用，較年輕的男性，傾向多使用 ACEI，大於 54 歲病患則較常使用  $\beta$ -blocker。此外，罹患高血壓的時間越久，亦會影響到降血壓藥物的使用種類，如患有高血壓少於五年的病患，66% 仍使用「單一治療」，而患有高血壓 10 年以上的病患，則有 60% 使用「合併治療」。

國內有關高血壓用藥型態之研究，早期研究以 1999 至 2001 年的健保資料分析，發現國內高血壓患者多數使用「合併治療」，約為 43%，最常使用的用藥組合是「 $\beta$ -blocker 與 CCB」、「CCB 與 ARB」、「 $\beta$ -blocker 與 ACEI」及「 $\beta$ -blocker、CCB 與 ACEI」，而「單一治療」部分則約為 41%，最常使用 CCB 及  $\beta$ -blocker，另亦有 15% 的病患是使用「固定劑量複方製劑」治療，其中區域級以上的醫院多使用  $\beta$ -blocker 與兩種 diuretic 的複方製劑，而地區醫院及基層診所，則是使用 diuretic 與蛇木鹼(reserpine)的複方製劑為多(洪輝榮，2001)。

另一項以健保資料庫分析台北市中老年高血壓患者申報處方之疾病型態及用藥型態。在疾病型態方面，僅罹患高血壓的一種慢性疾病者為 37.8%，合併一種慢性疾病的患者佔 34.4%，最常見的合併症為心臟病(23.2%)、糖尿病(17.8%)、腦血管疾病(9.1%)、高血脂症(6.8%)及精神疾病(6.3%)；68% 的處方給藥天數為 29 天以上，8~28 天佔 27.3%，7 天以內的處方僅佔 4.6%，顯示老年高血壓患者多數為病況穩定者；用藥類別數方

面，每張處方箋總藥品類別數為 4.35 類，以地區醫院 5.02 類為最高，高血壓藥品為 1.76 類，以醫學中心 1.81 類為最高；每日藥費部份，每張處方箋平均每日醫療費用為 70.8 元，總用藥費用為 52.1 元，高血壓藥品為 28.5 元，多隨著醫院層級越高而費用越高(葉明功等，2004)。

若不分年齡層來看，在高血壓用藥類別數方面，以男性 1.64 類高於女性的 1.58 類，在 65 歲以上老年患者之年平均領藥天數，同樣為男性的 110 天高於女性的 100 天，對於需長期固定服藥的高血壓疾病，領藥天數有偏低之情形(柯景馨等，2007)。若以全部高血壓人口來看，則最常見合併症則是循環系統疾病(14.6%)，其次是糖尿病(6.4%)，且高達 41.5% 患者，同時具有兩種以上合併症；相關影響因素方面，則包括性別、年齡等皆有顯著差異(李宣緯等，2006)。

基於上述高血壓相關疾病及用藥之文獻探討、侷限性及背景，本研究擬採次級資料分析，資料來源為「全民健康保險學術研究資料庫」之承保抽樣歸人檔(LHID2005)，分析台灣全民健保高血壓病患之用藥型態及問題處方之情況，並比較其與國內外研究之差異；再參考國內外經驗或用藥指引，瞭解健保高血壓用藥之合理性，據此分析我國高血壓患者的用藥品質，提供未來健保局建構用藥品質監測指標(surveillance indicator)及合理範圍值之參考，另再進一步探討高血壓患者用藥型態與用藥品質之影響因素，企盼有助於未來相關醫藥衛生政策之決策參考。

#### (四)研究目的

綜合上述，具體條列本研究所要達成之目標，以及所要完成之工作項目如下：

- 1.瞭解全民健保高血壓疾病之用藥型態；
- 2.分析全民健保高血壓用藥之問題處方；
- 3.探討病患特性、醫師特性、醫院特性與高血壓用藥型態及問題處方之相關性；
- 4.建立高血壓用藥品質之監測指標。

## 二、材料與方法

### (一)研究架構

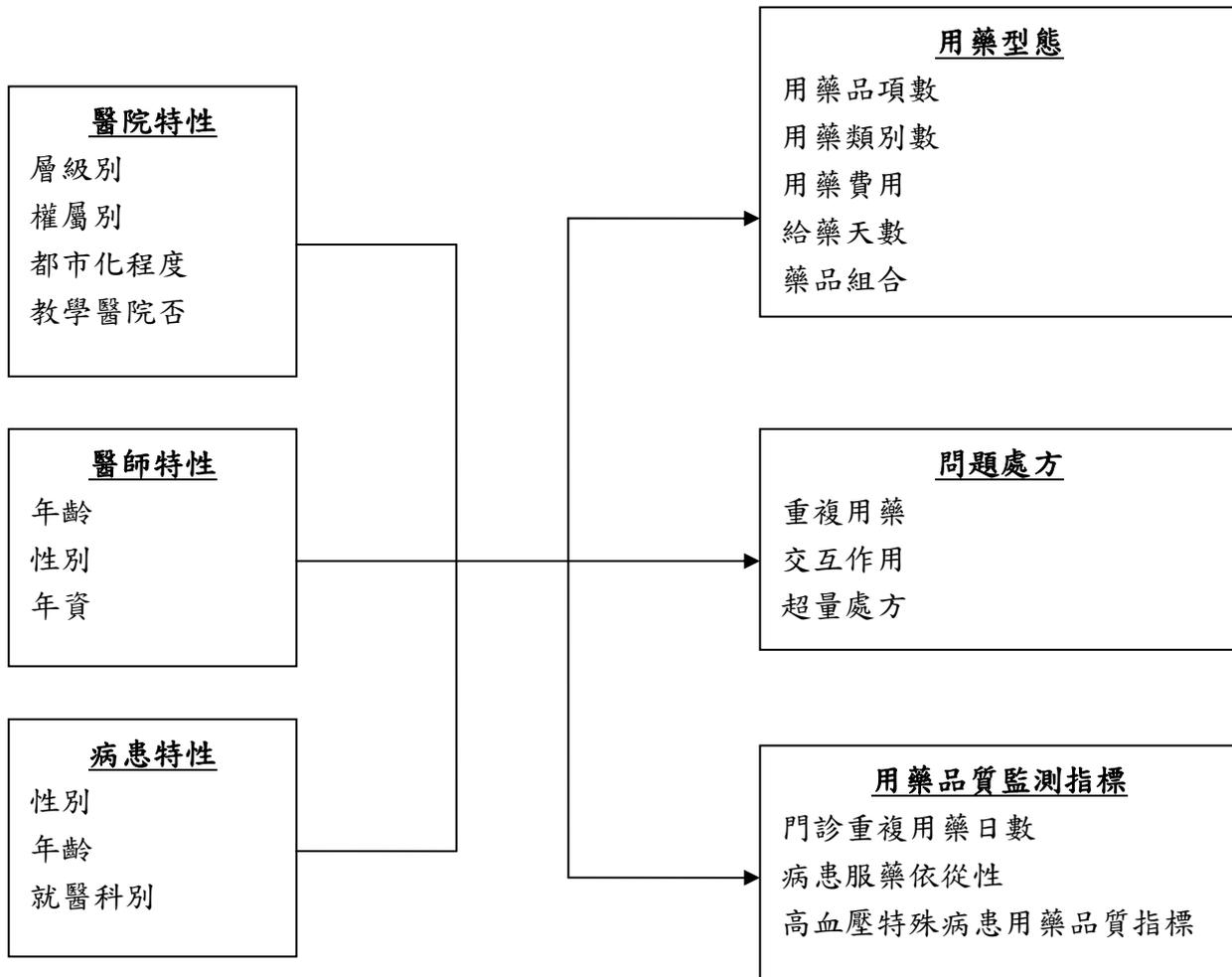


圖 3- 1 研究架構

## (二)研究對象與資料來源

本研究採次級資料分析，使用資料為向國家衛生研究院申購 2005 年 100 萬人之承保抽樣歸人檔為分析資料。本研究擷取健保 2004 至 2008 年申報資料，疾病診斷任一欄位符合國際疾病分類碼(ICD-9 CM)前三碼為 401 至 405，且使用高血壓藥品之高血壓西醫門診案件為研究對象。

本研究利用之「全民健保學術研究資料庫」，其資料檔案內容分述如下：

- 1.醫事機構基本資料檔(HOSB)：擷取資料欄位包括醫事機構代號、特約類別及縣市區碼等欄位。
- 2.醫事人員基本資料檔(PER)：擷取資料欄位包括醫事人員身分證號、出生日期、執照核發日期、醫事人員類別及性別等欄位。
- 3.藥品主檔(DRUG)：擷取資料欄位包括藥品代碼、藥品名稱、藥理分類及支付價等欄位。
- 4.門診處方及治療明細檔(CD)：擷取資料欄位包括識別碼、就醫科別、出生日期、國際疾病分類號、給藥日份、醫師代號、用藥明細金額小計及性別等欄位。
- 5.門診處方醫令明細檔(OO)：擷取資料欄位包括識別碼、醫令類別、藥品代號、藥品用量、藥品使用頻率、單價、總量及金額等欄位。
- 6.特約藥局處方及調劑明細檔(GD)：擷取資料欄位包括識別碼、就醫科

別、處方日期、用藥名細金額小計等。

7.特約藥局處方調劑醫令檔(GO):擷取資料欄位包括識別碼、藥品代號、總量、單價、金額等。

### (三)研究步驟

健保資料處理流程，如下圖 3-2 所示：

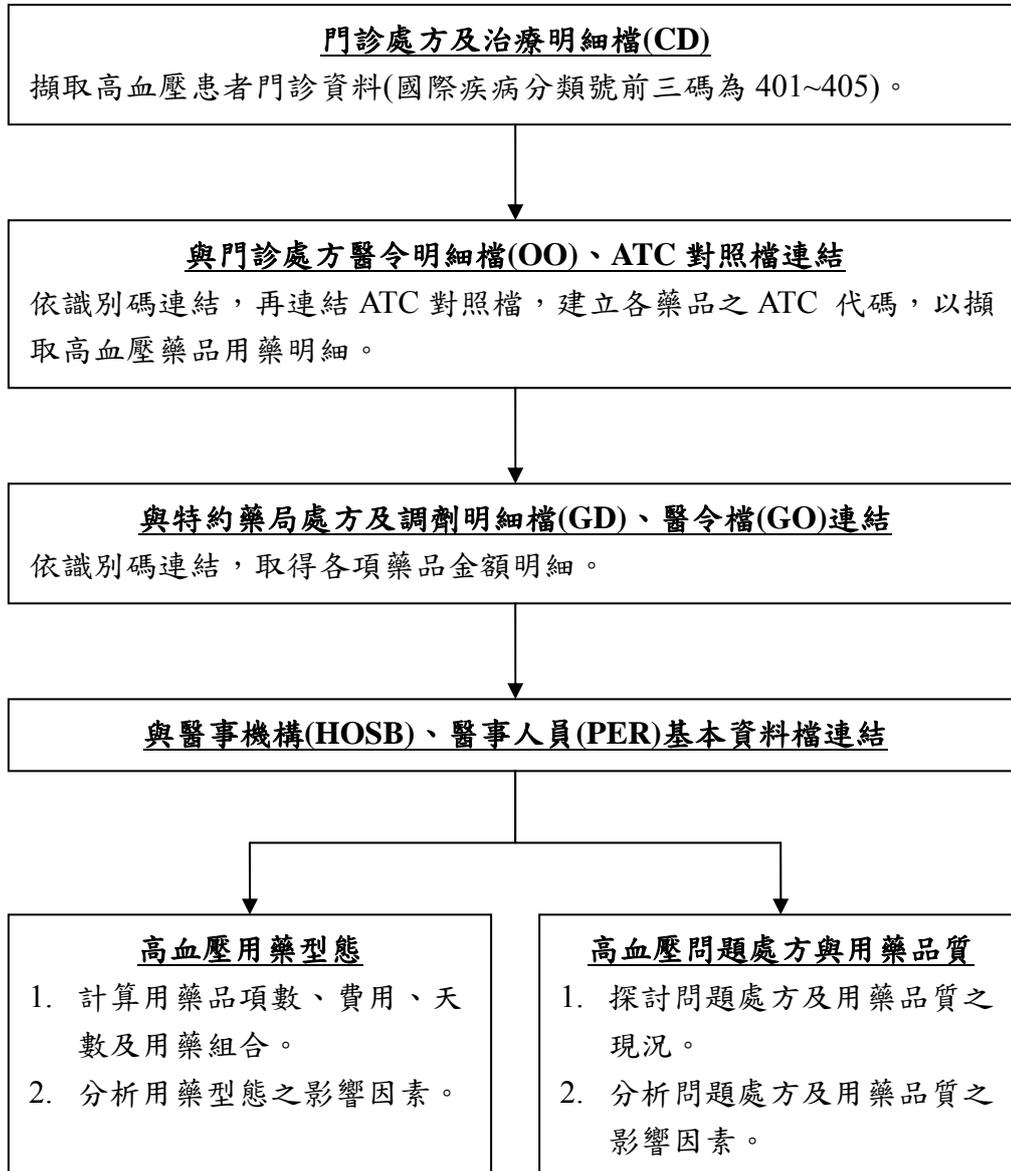


圖 3-2 資料處理流程

#### (四)研究工具

##### 1. 藥品代碼與 ATC 對照檔：

此檔案包含藥品代碼、ATC 分類代碼等，本研究使用的全民健保給付藥品 ATC 編碼七碼對照檔，是由高雅慧、郭垂文、洪輝榮於 2003 年所編訂，採用的藥品分類系統為世界衛生組織藥物統計方法整合中心 (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology) 所制定的 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) 分類系統。利用此檔之藥品代碼與門診處方醫令明細檔做連結，可將健保藥品代碼轉換，並歸納為相對應之藥品名稱及藥理分類，方得據以分析各藥理分類、用藥型態、問題處方及品質指標等變項。

在 ATC 系統的結構和原則中，藉由藥物所作用的身體器官或解剖系統、化學上、藥理學或治療屬性上來分類。分類分成五個階層，第一層以解剖結構分類，第二、三層以藥理學上/療效分類，第四層以化學上/藥理學上/療效屬性上來分類，第五層則是化學成分。其中第二、三、四階層的分類，若藥理類別較療效或化學分類更適當時，就會以藥理類別為分類依據。

本研究之進行另需先完成全民健保給付藥品之編碼，即先由健保局網站下載「健保用藥品項 2008 年 8 月壓縮總檔」，再利用健保資料庫之藥品代碼與「健保給付藥品 ATC 代碼對照檔」連結比對，建立所有醫

令藥品之 ATC 代碼。

## 2.每日用藥劑量(Defined Daily Dose, D.D.D.):

本研究先從健保局網站下載全民健康保險局用藥品項總檔，其中包含藥品代碼、成份及品名，再利用藥品代碼與 ATC 代碼檔與用藥品項總檔做連結，可將健保藥品代碼轉換，並歸納為相對應之藥品名稱及藥理分類，方得據以瞭解各藥理分類之每日用藥劑量(D.D.D.)。

根據 WHO 網頁指出，D.D.D.是指成人一天平均用藥劑量。有 ATC 的編碼，才會有 D.D.D.分配的劑量，D.D.D.所強調的是一個藥物單位所測量的量，而並不是反應建議或規定的日用量。對每個病患來說劑量都會有所不同，須再考量病患的特質，如年齡、體重及藥理反應等因素。D.D.D.雖然只是一個粗略的估計量，但可提供藥物的單位量及價格之標準。

## 3.國際疾病分類代碼：

健保西醫申報自 2000 年元月起，疾病分類代碼全面參照使用世界衛生組織 1992 年修訂之國際疾病分類 ICD-9-CM，直至 2006 年元月起改以 2001 年版進行申報。本研究之健保資料年份為 2004 至 2008 年，故使用健保局網站所提供之「1992 年 ICD-9-CM 疾病碼一覽表」及「2001 年 ICD-9-CM 疾病碼一覽表」，將各西醫門診案件加以分類，以供本研究疾病診斷分類之用。

## (五)重要變項定義

### 1.藥理分類：

本研究之高血壓用藥，依據 ATC 藥理分類原則，區分為下列七大類：

(1)利尿劑(diuretic):ATC 前三碼為 C03,其中 ATC 前四碼為 C03D、C03E

屬於保鉀型利尿劑，其餘則為一般高、低效能利尿劑。

(2)甲型阻斷劑( $\alpha$ -blocker)：ATC 前五碼為 C02CA。

(3)乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)：ATC 前五碼為 C07AA、C07AB。

(4)血管緊縮素拮抗劑(Angiotensin receptor blockers, ARB)：ATC 前五碼為 C09CA。

(5)鈣離子通道阻斷劑(Calcium channel blockers, CCB)：ATC 前五碼為 C08CA、C08DA、C08DB。

(6)血管收縮素轉換酵素抑制劑(Angiotensin-converting enzyme inhibitor, 以下簡稱 ACEI)：ATC 前五碼為 C09AA。

(7)其他高血壓用藥：ATC 前三碼為 C02、C07、C08、C09 以及前五碼為 G04CA，並排除前列各類別之藥品。

### 2.醫院特性：

(1)層級別：依「醫事機構基本資料檔」(HOSB)之「特約類別」欄位，

將各就醫機構層級分為醫學中心(代碼為 1)、區域醫院(代碼為 2)、地

區醫院及(代碼為 3)基層診所(代碼為 4)等四類。

(2)權屬別：依「醫事機構基本資料檔」(HOSB)之「醫事機構代號」欄位後兩碼定義，分為公立機構(代碼為 01、02、04 至 07、21 至 27)、私立機構(代碼為 15、34、35)及財團法人機構(代碼為 11、12、13、14、31、32、42)。

(3)都市化程度：依據國民健康局訪問調查(NHIS)所採用劉介宇等(2006)之都市化程度分類方式，將各鄉鎮市區區分七個等級。本研究分別將等級 1-3、4-5 及 6-7，合併成為高、中、低等三個等級。

(4)教學醫院否：依「醫事機構基本資料檔」(HOSB)中「教學成本註記」欄位為「Y」定義為教學醫院，欄位為「N」則為非教學醫院。

### 3.醫師特性:

(1)年齡：依「醫事人員基本資料檔」(PER)之「出生日期」欄位做計算，分為 30 歲以下、31~40 歲、41~50 歲、51~60 歲及 61 歲以上等五組。

(2)性別：依「醫事人員基本資料檔」(PER 檔)之「性別」欄位，欄位為「M」為男性，「F」則為女性。

(3)年資：依「醫事人員基本資料檔」(PER)之「執照核發日期」欄位，與該健保資料檔年份相減換算為醫師年資，並分為 5 年以下、6-10 年、11-15 年、16-20 年及 21 年以上。

### 4.病患特性：

(1)性別：依「門診處方及治療明細檔」(CD)之「性別」欄位，欄位為「M」為男性，「F」則為女性。

(2)年齡：依「門診處方及治療明細檔」(CD)所載之出生日期與該健保資料檔年份相減換算為病患年齡，並分為 15 歲以下、16-30 歲、31-45 歲、46-60 歲及 61 歲以上歲等 5 組。

(3)就醫科別：依「門診處方及治療明細檔」(CD)之「就醫科別」欄位定義，分為不分科(代碼為 00)、家醫科(代碼為 01、EA)、內科(代碼為 02、AA、AC~AJ)、心臟血管內科(代碼為 AB)及其他科別等五類。

#### 5.用藥型態：

(1)用藥品項數：單一處方箋高血壓藥品之品項數，以及總用藥品項數。

(2)用藥類別數：單一處方箋高血壓藥品之類別數，類別數之判定係依據前述之藥理分類，若為複方藥品，則將其各項成分分別定義屬於那幾大類後，再與該處方其他單方藥品共同計算該處方之用藥類別數。例如某張處方使用一項複方藥品及一項單方藥品，若複方藥品成分屬於利尿劑類及 $\beta$ -blocker 類，單方藥品成分屬於 CCB 類，則合計此張處方之用藥類別數為 3 類。

(3)用藥費用：單一處方箋高血壓各類別(依前述七大類)藥品費用，及高血壓藥品總費用。

A.高血壓各類別藥品費用：為單一處方中，高血壓各類別藥品之費用，

依各類藥品在「門診處方醫令明細檔」(OO)、「特約藥局處方醫令檔」(GO)之「金額」欄位累計而得。

B.高血壓藥品總費用：為加總單一處方中，各項藥理類別之所有高血壓藥品之費用。依「門診處方及治療明細檔」(CD)、「特約藥局處方及調劑明細檔」(GD)之「用藥明細金額小計」欄位；

(4)給藥天數：單一處方箋用藥之給藥天數，依「門診處方醫令明細檔」(OO)之「藥品用量」、「藥品使用頻率」及「總量」計算。

(5)用藥組合：單一處方箋高血壓用藥之藥品組合，參考全國醫師聯合會制定的「高血壓治療指引」，分為單一療法與合併療法。本研究另進行藥理分類組合分析，探討六大類藥品在合併療法中的使用比例。另分析六大類藥品在單一療法及所有療法中之使用比例，所謂所有療法即不論處方為單一或合併療法，僅分析各類藥品在所有處方中出現的次數比例。

A.單一成分療法：單一處方箋中，僅開立一項單一成分之高血壓藥品，即藥品主檔(DRUG)之「單複方」欄位為「N」者，是為單一成分之單方。

B.合併療法：單一處方箋中，開立兩項以上單一成分之高血壓藥品，或開立複方藥品。複方成分藥品之判斷，依據「藥品主檔」(DRUG)之「單複方」欄位為「Y」者。

6.問題處方：本研究分析包括重複用藥、交互作用及超量處方等三類問題處方。

(1)重複用藥：單一處方箋同時使用兩種以上同藥理類別(前述藥理分類之第二類至第六類，排除第一類利尿劑)，且同劑型之高血壓用藥定義為重複用藥。若該藥品為複方，則將其各成分歸轉入各藥理分類。因利尿劑之降壓適應症使用，臨床上常見同時使用兩種利尿劑之合理用藥情況，故本研究將利尿劑用藥，排除重複用藥分析之列。

(2)交互作用：依據 MICROMEDEX Health Care Series 藥物諮詢資料庫之定義，本研究僅查詢擷取藥品成分交互作用嚴重程度(Interaction Severities)為禁忌(Contraindicated)、重度(Major)及中度(Moderate)；以及文獻類型(Document Types)為 Excellent(對照試驗已清楚地建立其交互作用的存在)、Good(文件中強烈地暗示其交互作用的存在，但缺乏好的對照試驗)之藥物交互作用，納入資料分析，並將外用藥排除。除交互作用分析外，另針對嚴重不可併用交互作用，以及保鉀型利尿劑與 ACEI 及 ARB 的合併使用，尤其針對合併有腎臟疾病之病患，訂定品質監測指標。

(3)超量處方：每日高血壓用藥劑量超過該藥品標準日劑量(Defined daily dose, D.D.D.) 的 1.5 倍者，為本研究定義之超量處方。每日劑量為「門診處方醫令明細檔」(OO)之「藥品使用頻率」乘以「藥品用量」，

再乘以「藥品主檔」(DRUG)之「含量」，並取其「含量單位」用於與藥品標準日劑量(D.D.D.)之單位做換算。因 D.D.D.並非建議或處方劑量，而是每日維持劑量，使用時尚需考量個人特質調整加權，常用藥品劑量之範圍，常介於 D.D.D.及極量(2 至數倍 D.D.D.)之間，若以藥品之極量為劑量基準，會低估超量處方之發生率，而以 D.D.D.為劑量基準，則可能高估超量處方之發生率，因此本研究以 D.D.D.之 1.5 倍，為超量處方定義之劑量基準，特此說明。

7.用藥品質：本研究擬建立高血壓用藥的品質監測指標(surveillance indicator)三項，詳細變項指標說明如下：

(1)門診用藥日數重複率(duplicated medication duration)：高血壓病患就醫不同門診處方箋使用相同藥理分類之降血壓藥物，就醫日期至用藥結束日期間，若有重疊之用藥日數，即為用藥日數重複；再計算重複之用藥日數佔病患總給藥天數之比率，即為門診用藥日數重複率。結束用藥日期 = 開始用藥日期 + 給藥日份 - 1，若「案件分類」為慢性病連續處方調劑(代碼為 08)，依照健保資料庫之代碼說明：「『治療結束日期』應填寫病患實際調劑日期」，故慢性病連續處方領藥之開始用藥日期等於該張處方之「治療結束日期」。

(2)病患服藥依從性(medication compliance)：判斷病患用藥之連貫性，本研究定義高血壓病患給藥結束日期至下一次領藥日期，間隔超過一

個月之病患，為未具服藥依從性。其發生率可為病患服藥依從性之用藥品質管理指標。

(3)高血壓特殊病患用藥品質監測指標(medication quality surveillance indicators of patients-specific with hypertension)：分析高血壓病患主要合併症之盛行率，並參考國內外高血壓各項治療準則，如 JNC7(2003 或 JNC 8，2010)、AHA and ACC(2007&2008)、European Society of Cardiology and Hypertension (2007)、Canadian Hypertension Education Program(2009)等，藉以發展高血壓特殊病患藥品選擇品質指標，因為特殊病患有其特別之用藥需求或禁忌，本研究斟酌選取三類特殊病患加以分析：

A.高血壓合併氣喘疾病使用  $\beta$ -blocker 之比率：以「病患人數」為分析單位，分析高血壓合併氣喘疾病之病患，使用  $\beta$ -blocker 的比率，並將  $\beta$ -blocker 區分為選擇性  $\beta$ -blocker(ATC 前五碼為 C07AB)及非選擇性  $\beta$ -blocker(ATC 前五碼為 C07AA)兩類。氣喘之判定為疾病診斷任一欄位，符合國際疾病分類碼(ICD-9 CM)前三碼為 490-496 者。

B.高血壓合併腎臟疾病使用保鉀型利尿劑(potassium sparing diuretics)與 ACEI 或 ARB 之比率：以「病患人數」為分析單位，分析高血壓合併腎臟疾病之病患，是否併用保鉀型利尿劑及 ACEI 或 ARB。腎臟疾病之判定為疾病診斷任一欄位，符合國際疾病分類碼(ICD-9

CM)為 403、404 者。

C.高血壓 65 歲以上老年病患使用  $\beta$ -blocker 之比率：以「處方人次」

為分析單位，分析 65 歲以上高血壓病患使用  $\beta$ -blocker 的比率。

## (六)統計分析

本研究分析之資料係以 SAS for Windows 9.1.3 版套裝軟體，進行除錯、連結及分析等統計作業。

在描述性統計部份，以次數、平均值及百分比等描述性統計，分析用藥型態、問題處方及用藥品質指標之現況，以及不同醫院特性、醫師特性、病患特性之分佈情形；推論性統計部份，則使用 t test、 $\chi^2$ 、ANOVA 檢定等統計分析方法，分析不同醫院、醫師、病患的用藥型態及用藥品質指標與問題處方之差異。

最後在控制具有顯著意義的自變項後，使用複迴歸分析 (Multiple Regression)及對數複迴歸(Multiple Logistic Regression)，分析用藥型態、問題處方的影響因素。

### 三、 結果

#### (一)高血壓處方基本特性之分佈

2004 年至 2008 年五年高血壓門診處方共有 3,988,024 人次，各年依序為 724,996、775,357、802,672、835,826 及 849,173 人次，有逐年增加之趨勢，各年度門診高血壓處方基本特性之分佈，詳如表 1 所示；另外，若將資料庫歸人分析，即分析單位為「人數」，則五年來共有 161,003 位高血壓患者，各年依序有 92,752 人、99,737 人、102,846 人、107,612 人、110,714 人，人數亦有逐年增加之趨勢，歸人分析之高血壓病人特性分佈，詳如表 2 所示。各年度病患年齡之計算，為病患在該年度就醫時之年齡，但五年合計之年齡計算，則採計病患在研究期間，第一次就醫時之年齡。

針對高血壓門診處方基本特性（分析單位為「處方人次」）之分佈說明如下：

##### 1.層級別：

基層診所佔 37.51%為最高，其餘醫學中心(20.88%)、區域醫院(22.46%)及地區醫院(19.15%)差異不大。以年度來看，基層診所比例有逐年增加之趨勢(由 34.36%增至 40.30%)。

##### 2.權屬別：

私立醫療機構佔 45.54%為最高，其次為財團法人機構(29.15%)，公

立機構約佔四分之一。

### 3.都市化程度：

中都市化程度佔 45.15%為最高，其次為高都市化程度(31.49%)，低都市化程度 23.36%為最低。

### 4.教學醫院否：

教學醫院(48.37%)及非教學醫院約各佔一半(51.63%)，但非教學醫院有逐年上升之情況(由 49.32% 增至 53.93%)。

### 5.醫師年齡：

醫師年齡以 41~50 歲佔 44.34%為最多，其次為 31~40 歲(25.02%)及 51~60 歲(22.07%)，61 歲以上佔 6.21%，30 歲以下為最低，僅佔 2.36%。以年度來看，31~40 歲之醫師比例，有逐年減少之趨勢(由 29.72% 降至 21.19%)，51~60 歲醫師比例，則有逐年上升之情況(由 18.82% 增至 25.20%)。

### 6.醫師性別：

大多數為男性醫師(93.23%)，女性醫師僅佔 6.77%。

### 7.醫師年資：

以 11~15 年佔 40.65%為最高，再依序為 6~10 年(27.77%)、16~20 年(13.79%)及 5 年以下(12.16%)，而 21 年(5.63%)以上為最低。

### 8.病患性別：

以處方人次來看，女性佔 51.52%略高於男性(48.48%)。

#### 9.病患年齡：

40~64 歲佔 46.66%為最高，其次為 65~79 歲(39.41%)、80 歲以上佔

10.97%，39 歲以下僅佔 2.97%。

#### 10.就醫科別

內科佔 35.09%為最高，其次為心臟血管內科(24.09%)及其他科(21.57%)，家醫科佔 19.25%略低。以年度來看，家醫科比例有逐年增加之趨勢(由 15.11%至 25.12%)，其他科則有下降之趨勢(由 27.31%降至 13.44%)。

## (二)高血壓之用藥型態及問題處方

高血壓之用藥型態如表 3 所示，包括平均每張高血壓門診處方總用藥品項數為 4.1 項，其中高血壓用藥品項數為 1.79 項；高血壓用藥類別數為 1.86 類；用藥費用方面，每張處方平均高血壓總藥費為 2,460.71 元，再依藥品藥理分類來看，每張處方平均藥費 diuretics 類為 1,441.15 元， $\alpha$ -blocker 類為 1,856.17 元， $\beta$ -blocker 類為 1,153.10 元，ARB 類為 1,903.40 元，CCB 類為 1,410.33 元，ACEI 類為 1,253.12 元，其他類藥品為 1,742.25 元；給藥天數方面，平均每張處方為 26.3 天。

高血壓治療之用藥組合中，使用合併療法之處方比例為 58.56%，較單一療法高。其中單一成分療法處方部份，用藥類別排名依序為 CCB(44.60%)、 $\beta$ -blocker(18.75%)、ACEI (14.78%)、ARB (12.17%)、diuretic(4.61%)及  $\alpha$ -blocker(1.20%)；合併療法部份，用藥組合前五名依序為「 $\beta$ -blocker + CCB」(15.10%)、「ARB + CCB」(9.35%)、「diuretic + CCB」(9.24%)、「CCB + ACEI」(8.20%)、「diuretic + ARB」(4.90%)；若不論合併或單一療法，分析所有處方用藥類別，則排名依序為 CCB(58.94%)、 $\beta$ -blocker(32.94%)、diuretic(28.60%)、ARB(23.76%)、ACEI(20.00%)、 $\alpha$ -blocker(4.33%)，詳如表 4 所示。

高血壓之問題處方方面，重複用藥有 83,551 人次，發生率佔五年處方 3,988,024 人次之 2.1%；交互作用高達 1,332,696 人次，發生率為 35.1%；超量處方部分有 494,148 人次，發生率為 12.39%。

### (三)高血壓用藥型態之影響因素

以 ANOVA 及 *t* test 檢定，用藥型態與醫院特性、醫師特性及病患特性之各變項，皆達統計上顯著差異( $p < 0.0001$ )，各項用藥型態之影響因素，詳如表 5 所示，分別說明如下：

#### 1.用藥品項數之分析

每張處方高血壓用藥品項數統計分析結果顯示，在醫院層級別方面，用藥品項數平均值由高到低分別為醫學中心的 2.01 項、區域醫院 1.93 項、地區醫院 1.81 項、基層診所 1.58 項；權屬別方面，財團法人機構的 1.96 項高於公立機構 1.86 項，公立機構又高於私人機構 1.64 項；都市化程度方面，由高到低分別為高都市化程度的 1.87 項、中都市化程度 1.81 項、低都市化程度 1.66 項；教學醫院否方面，則為教學醫院的 1.95 項高於非教學醫院 1.64 項。

在醫師特性部份，醫師年齡越低，高血壓用藥品項數越高；醫師性別方面，用藥品項數為男性的 1.79 項高於女性 1.76 項；年資方面，以 5 年以下的 1.85 項最高，其次為 11 年以上 1.79 項，11 年以上又高於 6~10 年 1.77 項。在病患特性部份，用藥品項數男性病患的 1.85 項高於女性 1.74 項；病患年齡越高則用藥品項數越高；就醫科別方面，以心臟血管內科的 2.15 項為最高，其次為內科 1.76 項，家醫科 1.61 項與其他科 1.60 項最低。

每張處方之總用藥品項數（不論是否為高血壓用藥）方面，結果顯

示醫院層級別部分，與高血壓用藥品項數相同，均為層級越高，總用藥品項數越高；權屬別方面，亦為財團法人機構的 4.62 項高於公立機構的 4.21 項，公立機構又高於私人機構 3.70 項；都市化程度方面，中都市化程度的 4.17 項高於高都市化程度 4.15 項，中都市化程度又高於低都市化程度 3.89 項；教學醫院否方面，亦為教學醫院的 4.61 項高於非教學醫院 3.62 項。

在醫師特性部份，醫師年齡 31~40 歲的 4.32 項為最高，其次為 30 歲以下的 4.24 項，41 歲以上則呈現年齡越低，總用藥品項數越高；醫師性別方面，為女性的 4.35 項高於男性 4.08 項；醫師年資方面，年資越低，總用藥品項數越高。在病患特性部份，男性病患總用藥品項數 4.13 項高於女性 4.07 項；病患年齡越高，總用藥品項數越高；就醫科別方面，以內科的 4.38 項最高，再依序為心臟血管內科 4.24 項、其他科 4.05 項、家醫科 3.47 項。

## 2.用藥類別數之分析

每張處方高血壓用藥類別數統計分析結果顯示，在醫院層級別方面，與品項數相同，皆為醫院層級越高，用藥類別數越高；權屬別方面，亦為財團法人機構的 2.02 類高於公立機構 1.93 類，公立機構又高於私人機構 1.74 類；都市化程度方面，由高到低分別為高都市化程度的 1.93 類、中都市化程度 1.88 類、低都市化程度 1.75 類；教學醫院否方面，

教學醫院的 2.01 類，高於非教學醫院 1.73 類。

在醫師特性部份，醫師年齡越低，高血壓用藥類別數越高；醫師性別方面，則為男性的 1.87 類高於女性 1.85 類；醫師年資方面，以 5 年以下的 1.91 類最高，6 年以上則呈現年資越高，用藥類別數越高。在病患特性部份，男性病患用藥類別數 1.91 類高於女性 1.82 類；病患年齡 65 歲以上的 1.90 類高於 40~64 歲 1.84 類，39 歲以下 1.78 類為最低；就醫科別方面，以心臟血管內科的 2.22 類為最高，其次為內科 1.84 類，家醫科 1.70 類與其他科 1.67 類最低。

### 3.給藥天數之分析

每張處方高血壓藥品給藥天數統計分析結果顯示，在醫院層級別方面，由高到低分別為醫學中心、基層診所、區域醫院、地區醫院；權屬別方面，公立的 26.80 天、財團法人機構 26.77 天高於私立 25.73 天；都市化程度方面，由高到低分別為高都市化程度的 26.90 天、中都市化程度 26.27 天、低都市化程度 25.56 天；教學醫院否方面，教學醫院的 26.65 天高於非教學醫院 26.97 天。

在醫師特性部份，醫師年齡以 41~50 歲平均 26.45 天為最高，61 歲以上 25.83 天為最低，其餘 40 歲以下以及 51~60 歲，則呈現醫師年齡越高，給藥天數越高之現象；醫師性別方面，女性醫師給藥天數的 26.55 天高於男性醫師 26.28 天；醫師年資方面，16~20 年的 26.53 天高於 11~15

年 26.44 天、21 年以上 26.45 天，其次為 5 年以下 26.36 天、6~10 年 25.93 天。在病患特性部份，男性給藥天數的 26.41 天高於女性 26.19 天；年齡以 40~64 歲的 26.57 天為最高，再依序為 65~79 歲的 26.27 天、39 歲以下 26.08 天、80 歲以上 25.59 天；就醫科別方面，心臟血管內科的 27.22 天為最高，其次各為家醫科 26.83 天、內科 25.81 天、其他科 25.59 天。

#### 4. 高血壓藥品費用之分析

每張處方高血壓藥品總費用統計分析結果顯示，在醫院特性部份，層級別方面，發現層級別越高，則高血壓藥品總費用越高；權屬別部分，財團法人機構的 3,620.87 元高於公立機構 2,719.18 元，公立機構又高於私立機構 1,574.34 元；都市化程度方面，呈現都市化程度越高，高血壓用藥費用越高之現象；教學醫院否方面，教學醫院的 3,456.70 元高於非教學醫院 1,527.47 元。

在醫師特性部份，高血壓藥品總費用除 31~40 歲的 2,879.57 元，高於 30 歲以下 2,811.02 元外，其餘皆為醫師年齡越低，則高血壓藥品總費用越高；醫師性別方面，女性醫師的 2,814.27 元，高於男性醫師 2,435.05 元；醫師年資方面，5 年以下的 2,957.68 元為最高，再依序為 6~10 年 2,459.60 元、16~20 年 2,385.76 元、11~15 年 2,353.16 元。病患特性部份，男性病患高血壓藥品總費用的 2,655.31 元，高於女性 2,277.63

元；年齡方面，65~79 歲的 2,606.89 元高於 80 歲以上 2,485.93 元，其次為 40~64 歲 2,341.88 元，39 歲以下 2,294.75 元為最低；就醫科別方面，由高到低依序為心臟血管內科的 3,325.9 元、內科 2,627.24 元、其他科 2,627.24 元、家醫科 1,458.8 元。

## 5.用藥組合之分析

用藥組合分為單一成分療法及合併療法，卡方分析結果如表 6 所示，用藥組合與醫院特性、醫師特性及病患特性等之自變項，皆達統計上顯著差異( $p<0.0001$ )。

醫院特性部分，在層級別方面，合併療法比例以醫學中心的 66.54% 為最高，其次為區域醫院 64.41%、地區醫院 59.1%，基層診所則單一療法與合併療法約各佔一半；權屬別方面，合併療法比例以財團法人機構 65.29% 為最高，其次為公立機構 62%，私立機構 52.34% 為最低；都市化程度方面，合併療法比例以高都市化程度 61.8% 為最高，中都市化程度為 58.94%，低都市化程度的 53.45% 為最低。教學醫院否方面，教學醫院的 64.94% 高於非教學醫院 52.58%。

醫師特性部分，呈現醫師年齡越低，合併療法比例越高；醫師性別方面，男性醫師的 58.69%，高於女性醫師 56.72%；年資方面，以 5 年以下的 60.64% 及 21 年以上的 60.01% 較高，其餘 6~20 年之醫師，則在 57.23% 到 58.98% 之間。病患特性部份，男性 60.66% 高於女性的

56.58%；病患年齡方面，除 65~79 歲的 60.27%為最高外，其餘患者年齡越高，合併療法比例亦越高；就醫科別方面，以心臟血管內科 75.08%為最高，其次為內科 56.97%、家醫科 51.57%，其他科則為單一成分療法比例稍高(51.08%)。

#### (四)高血壓問題處方之影響因素

高血壓問題處方之影響因素如表 7 卡方分析結果所示，僅重複用藥在醫院權屬別部份，以及超量處方在醫師性別部分，未達統計顯著差異，其餘問題處方與醫院特性、醫師特性及病患特性等之自變項，皆達統計上顯著差異。問題處方方面，另將最常發生重複用藥及超量處方的前二十大成分之分佈，詳列如表 8 及表 9。

##### 1. 重複用藥

問題處方之重複用藥方面，在醫院特性部分，以地區醫院的發生比率 2.73% 為最高，其次為區域醫院 2.47% 及醫學中心 1.83%，而基層診所的 1.69% 為最低；都市化程度方面，以中都市化程度的 2.16% 為最高，其次為低都市化程度 2.05%，略高於高都市化程度 2.03%；教學醫院否方面，教學醫院的 2.17%，高於非教學醫院 2.02%。

在醫師特性部份，30 歲以下的發生比率 2.36% 為最高，其次依序為 31~40 歲 2.31%、61 歲以上 2.26%、41~50 歲 2%、51~60 歲 1.97%；醫師性別方面，男性醫師 2.12% 高於女性醫師 1.76%；年資方面，呈現年資越高，重複用藥發生比率越低之現象，再依序為 5 年以下 2.39%、6~10 年 2.30%、11~15 年 2.04%、16~20 年 1.79%、21 年以上 1.61%。

病患特性部份，以女性的發生比率 2.19% 高於男性 1.99%；病患年齡方面，以 39 歲以下 2.39% 為最高，再依序為 80 歲以上 2.33%、65~79 歲 2.17%、40~64 歲 1.96%；就醫科別方面，以心臟血管內科 2.28% 為

最高，其次為其他科 2.26%、內科 2.08%，而家醫科 1.7%為最低。

## 2.交互作用

交互作用方面，在醫院特性部分，以區域醫院的發生比率 37.96%為最高，其次依序為醫學中心 37.58%、地區醫院 34.78%，而基層診所的 32.16%為最低；權屬別部分，以公立機構的 38.64%為最高，其次為財團法人機構 35.65%，私立機構 32.79%為最低；都市化程度部分，由高到低依序為高都市化程度 36.28%、中都市化程度 35.6%、低都市化程度 32.55%；教學醫院否方面，教學醫院的 37.38%高於教學醫院 32.96%。

醫師特性方面，在醫師年齡部分，以 41~50 歲的發生比率 36.08%為最高，再依序為 51~60 歲 35.58%、30 歲以下 35.02%、31~40 歲 33.91%，而 61 歲以上 31.28%為最低；醫師性別部分，男性醫師 35.30%高於女性醫師的 32.39%；醫師年資部份，5 年以下的 36.12%為最高，再依序為 11~15 年 35.47%、16~20 年 34.97%、6~10 年 34.47%，而 21 年以上 33.69%為最低。

病患特性方面，在病患性別部分，男性病患的發生比率 35.72%高於女性病患 34.53%；病患年齡部分，以 65~79 歲 36.27%為最高，再依序為 80 歲以上 34.97%、40~64 歲 34.39%，而 39 歲以下 31.32%為最低；就醫科別部分，以心臟血管內科 43.57%為最高，其次為內科 33.71%、其他科 31.77%，而家醫科 30.79%為最低。

### 3.超量處方

問題處方之超量處方方面，在醫院特性部分，醫學中心的發生比率14.2%為最高，其次依序為基層診所 13.79%、區域醫院 10.45%、地區醫院 9.96%；權屬別方面，私立機構的 12.97%為最高，其次為公立機構 12.89%，財團法人發生超量處方比率 11.06%為最低；都市化程度方面，中都市化程度的 12.68%為最高，其次為低都市化程度 12.28%，高都市化程度 12.06%為最低；教學醫院否方面，非教學醫院的 12.67%，高於教學醫院 12.09%。

醫師特性部分，醫師年齡除了 61 歲以上的發生比率為 11.94%外，其餘年齡層依序為 30 歲以下 13.02%、31~40 歲 12.96%、41~50 歲 12.44%、51~60 歲 11.71%，呈現年齡層越高，發生比率越低的情況；年資方面，呈現年資越低，超量處方發生比率越高之現象，依序為 5 年以下 15.72%、6~10 年 14.13%、11~15 年 11.27%、16~20 年 10.41%、21 年以上 9.52%。

病患特性部份，男性的發生比率 13.46%，高於女性 11.38%；病患年齡方面，呈現年齡越輕，重複用藥發生比率越高之現象，依序為 39 歲以下 13.78%、40~64 歲 12.77%、65~79 歲 12.17%、80 歲以上 11.2%；就醫科別方面，以其他科 15.32%為最高，再依序為家醫科 11.95%、內科 12.29%、心臟血管內科 10.27%。

## (五)高血壓用藥型態之複回歸及邏輯式回歸分析

高血壓用藥型態與醫院特性、醫師特性及病患特性之複回歸分析結果，詳如表 10 所示，說明如下：

### 1.高血壓用藥品項數

就整體模式而言，所有自變項對高血壓用藥品項數的校正複判定係數為 0.0792，醫院特性、醫師特性及病患特性等變項，與高血壓用藥品項數皆達統計顯著相關。但若進一步單獨就醫院特性觀察，僅教學醫院與否未達統計顯著相關( $p=0.0928$ )；層級別方面，醫學中心、區域醫院、地區醫院之高血壓用藥品項數，皆高於基層診所；權屬別方面，公立機構及財團法人機構，皆高於私立機構；都市化程度方面，高、中都市化程度皆高於低都市化程度。

醫師特性部分，年齡方面，60 歲以下各年齡層，皆高於參考組 61 歲以上的醫師；性別方面，男性醫師高於女性醫師；年資方面，11~15 年年資之醫師高於 21 年以上之醫師，21 年以上年資之醫師，又高於 16~20 年之醫師。病患特性部份，男性高於女性；病患年齡方面，40 歲以上各年齡層病患高血壓用藥品項數，均高於 39 歲以下病患；就醫科別方面，內科、心臟血管內科皆高於家醫科，家醫科又高於其他科。

### 2.總用藥品項數

就整體模式而言，所有自變項對總用藥品項數的校正複判定係數為

0.1163，醫院特性、醫師特性及病患特性等變項，與總用藥品項數皆達統計顯著相關。在醫院特性部分，層級別方面，醫學中心、區域醫院、地區醫院之高血壓用藥品項數，皆高於基層診所；權屬別方面，財團法人機構高於私立機構，私立機構又高於公立機構；都市化程度方面，中都市化程度高於低都市化程度，而低都市化程度又高於高都市化程度；教學醫院否方面，教學醫院總用藥品項數高於非教學醫院。

醫師特性部分，僅醫師性別未達統計顯著相關( $p=0.9792$ )；年齡方面，60歲以下醫師，皆高於61歲以上之醫師；年資方面，20年以下之總用藥品項數，皆高於21年以上。病患特性部份，性別方面，男性病患高於女性病患；年齡方面，40歲以上皆高於39歲以下之病患；就醫科別方面，內科、其他科皆高於家醫科，家醫科又高於心臟血管內科。

### 3.用藥類別數

就整體模式而言，所有自變項對高血壓用藥類別數的校正複判定係數為0.0626，醫院特性、醫師特性及病患特性等變項，與高血壓用藥類別數皆達統計顯著相關。但若進一步單獨就醫院特性觀察，則有教學醫院與否未達統計顯著相關( $p=0.1051$ )，醫學中心、區域醫院、地區醫院之高血壓用藥類別數，皆高於基層診所；權屬別方面，公立機構及財團法人機構皆高於私立機構。

醫師特性部分，僅醫師性別未達統計顯著相關( $p=0.007$ )，醫師年齡

方面，60 歲以下各年齡層醫師之用藥類別數，皆高於 61 歲以上之醫師；醫師年資方面，20 年以下各層級年資醫師之用藥類別數，皆低於 21 年以上之醫師。病患特性部份，性別方面，男性病患高於女性病患；病患年齡方面，40 歲以上病患皆高於 39 歲以下之病患；就醫科別方面，內科、心臟血管內科高於家醫科，家醫科又高於其他科。

#### 4.給藥天數

就整體模式而言，所有自變項對高血壓給藥天數的校正複判定係數為 0.0382，醫院特性、醫師特性及病患特性等變項，與高血壓給藥天數皆達統計顯著相關。醫院特性部分，醫學中心、區域醫院、地區醫院皆低於基層診所；權屬別方面，公立機構、財團法人機構皆高於私立機構；都市化程度方面，高、中都市化程度皆高於低都市化程度；教學醫院否方面，教學醫院給藥天數高於非教學醫院。

醫師特性部分，31~60 歲醫師之給藥天數，皆高於 61 歲以上醫師；女性醫師高於男性醫師；年資方面，11~15 年醫師之給藥天數，高於 21 年以上之醫師，21 年以上又高於 10 年以下之醫師。病患特性部份，男性之給藥天數高於女性；病患年齡方面，40 歲以上各年齡層病患之給藥天數，皆高於 39 歲以下之病患；就醫科別方面，心臟血管內科高於家醫科，家醫科給藥天數又高於內科及其他科。

## 5.高血壓用藥費用

就整體模式而言，所有自變項對高血壓用藥費用的校正複判定係數為 0.0846，醫院特性、醫師特性及病患特性等變項，與高血壓用藥費用皆達統計顯著相關。醫院特性部分，層級別方面，醫學中心、區域醫院、地區醫院皆高於基層診所；權屬別方面，公立機構、財團法人機構皆高於私立機構；都市化程度方面，高、中都市化程度，皆高於低都市化程度；教學與否方面，教學醫院之高血壓用藥費用，高於非教學醫院。

醫師特性部份，60 歲以下各年齡層醫師之高血壓用藥費用，皆高於 61 歲以上；醫師性別方面，男性醫師高於女性醫師；年資方面，15 年以下各年資層級之醫師，皆高於 21 年以上之醫師。病患特性部份，男性之高血壓用藥費用高於女性；病患年齡方面，40 歲以上各年齡層病患之用藥費用，皆高於 39 歲以下之病患；就醫科別方面，內科、心臟血管內科、其他科等皆高於家醫科。

## 6.用藥組合

用藥組合的邏輯式回歸分析結果如表 11 所示，僅教學醫院否未達統計顯著相關。醫院特性部分，層級別方面，醫學中心勝算比(Odds Ratio, O.R.)為 1.25、區域醫院(O.R.=1.21)及地區醫院(O.R.=1.17)，皆較基層診所常使用合併療法；權屬別方面，以財團法人機構為參考組，公立機構(O.R.=1.02)相較常使用合併療法，私立機構(O.R.=0.91)相較常使用單一

療法；都市化程度方面，高、中都市化程度(O.R.=1.10、1.08)，皆較低都市化程度常使用合併療法。

醫師特性部分，醫師年齡以 41~50 歲之醫師為參考組，30 歲以下(O.R.=1.04)及 51~60 歲(O.R.=1.02)，相較常使用合併療法，31~40 歲(O.R.=0.96) 及 61 歲以上(O.R.=0.92)之醫師，則較常使用單一療法；醫師性別方面，男性醫師(O.R.=1.03)較女性醫師常使用合併療法；醫師年資方面，21 年以上之醫師相較 20 年以下各年資層級之醫師，常使用合併療法。

病患特性部份，女性(O.R.=0.85)較男性常使用單一療法；病患年齡方面，以 40~64 歲病患為參考組，65~79 歲(O.R.=1.13) 及 80 歲以上病患(O.R.=1.07)，相較常使用合併療法，但 39 歲以下(O.R.=0.82)，則較常使用單一療法；就醫科別方面，以家醫科為參考組，心臟血管內科(O.R.=2.33) 及 內科(O.R.=1.13)，相較常使用合併療法，其他科(O.R.=0.86)，則較常使用單一療法。

## (六)高血壓問題處方之邏輯式回歸分析

以邏輯式回歸分析各自變項發生問題處方的勝算比，三種問題處方之分析結果，詳如表 12 所示：

### 1.重複用藥

醫院特性部份，在層級別方面，醫學中心(O.R.=1.49)、區域醫院(O.R.=1.95)及地區醫院(O.R.=1.8) 發生重複用藥之風險，皆高於基層診所；權屬別方面，公立機構(O.R.=1.08)及私立機構(O.R.=1.2) 發生重複用藥之風險，皆高於財團法人機構；都市化程度方面，高都市化程度(O.R.=1.02)及中都市化程度(O.R.=1.03) 發生重複用藥之風險，皆高於低都市化程度；教學醫院否方面，非教學醫院(O.R.=1.24) 發生重複用藥之風險，高於教學醫院。

醫師特性部分，在醫師年齡方面，30 歲以下(O.R.=1.13)、31~40 歲(O.R.=1.06)、51~60 歲(O.R.=1.05)及 61 歲以上(O.R.=1.29) 發生重複用藥之風險，皆高於 41~50 歲之醫師；醫師性別方面，男性醫師(O.R.=1.22) 發生重複用藥之風險，高於女性醫師；年資方面，5 年以下(O.R.=1.57)、6~10 年(O.R.=1.46)、11~15 年(O.R.=1.33)及 16~20 年(O.R.=1.16) 發生重複用藥之風險，皆高於 21 年以上之醫師。

病患特性部分，女性病患(O.R.=1.12) 發生重複用藥之風險，高於男性病患；病患年齡方面，39 歲以下(O.R.=1.24)、65~79 歲(O.R.=1.08) 及 80 歲以上(O.R.=1.14)等重複用藥之風險，皆高於 40~64 歲病患；就

醫科別方面，內科(O.R.=1.06)、心臟血管內科(O.R.=1.2) 及其他科(O.R.=1.3) 發生重複用藥之風險，皆高於家醫科病患。

## 2.交互作用

醫院特性部份，在層級別方面，醫學中心(O.R.=1.11) 、區域醫院(O.R.=1.14) 及地區醫院(O.R.=1.05) 發生交互作用之風險，皆高於基層診所；權屬別方面，公立機構(O.R.=1.24) 及私立機構(O.R.=1.09) 發生交互作用之風險，皆高於財團法人機構；都市化程度方面，高都市化程度(O.R.=1.06)及中都市化程度(O.R.=1.05) 發生交互作用之風險，高於低都市化程度；教學醫院否方面，非教學醫院(O.R.=1.06) 發生交互作用之風險，高於教學醫院。

醫師特性部分，在年齡方面，51~60 歲醫師(O.R.=1.01)發生交互作用之風險，高於 41~50 歲之醫師，而 41~50 歲之醫師又高於 30 歲以下(O.R.=0.92)、31~40 歲(O.R.=0.87) 及 61 歲以上醫師(O.R.=0.89)；醫師性別方面，男性醫師(O.R.=1.04)發生交互作用之風險高於女性醫師；醫師年資方面，5 年以下(O.R.=1.11)、6~10 年(O.R.=1.12)、11~15 年(O.R.=1.10) 及 16~20 年(O.R.=1.03)等年資之醫師，發生交互作用之風險，皆高於 21 年以上之醫師。

病患特性部分，男性發生交互作用之風險，高於女性(O.R.=0.95)；病患年齡方面，65~79 歲(O.R.=1.07)病患發生交互作用之風險，高於

40~64 歲之病患，40~64 歲之病患又高於 39 歲以下(O.R.=0.87)；就醫科別方面，心臟血管內科(O.R.=1.69)、內科(O.R.=1.11)及其他科(O.R.=1.04)，皆高於家醫科。

### 3.超量處方

醫院特性部份，在層級別方面，醫學中心(O.R.=1.23) 發生超量處方之風險高於基層診所，區域醫院(O.R.=0.80) 及地區醫院(O.R.=0.75) 發生超量處方之風險，則低於基層診所；權屬別方面，公立機構(O.R.=1.20) 及私立機構(O.R.=1.23) 發生超量處方之風險，皆高於財團法人機構；都市化程度方面，高都市化程度(O.R.=0.95)低於低都市化程度；教學醫院否方面，非教學醫院(O.R.=0.83) 發生超量處方之風險，低於教學醫院。

醫師特性部分，在年齡方面，30 歲以下(O.R.=0.84)、31~40 歲(O.R.=0.96)、51~60 歲(O.R.=0.94) 以及 61 歲以上(O.R.=0.95)之醫師，發生超量處方之風險皆低於 41~50 歲之醫師；醫師性別方面，男性醫師(O.R.=1.05)發生超量處方之風險，高於女性醫師；年資方面，5 年以下(O.R.=1.94)、6~10 年(O.R.=1.69)、11~15 年(O.R.=1.27) 及 16~20 年(O.R.=1.16) 發生超量處方之風險，皆高於 21 年以上之醫師。

病患特性部分，男性發生超量處方之風險，高於女性(O.R.=0.84)；

病患年齡方面，39 歲以下(O.R.=1.07) 發生超量處方之風險，略高於 40~64 歲之病患，65~79 歲(O.R.=0.95)及 80 歲以上(O.R.=0.88)，則低於 40~64 歲之病患；就醫科別方面，內科(O.R.=1.24)、其他科(O.R.=1.37) 發生超量處方之風險，高於家醫科，家醫科則高於心臟血管內科(O.R.=0.96) 之病患。

## (七)高血壓用藥品質指標

本研究訂定包括「高血壓門診用藥日數重複率」、「高血壓病患服藥依從性」及「高血壓特殊病患用藥品質監測指標」等三類高血壓用藥品質指標，分析結果如表 13 至表 15 所示，詳細說明如下：

### 1.高血壓門診用藥日數重複率

如表 13 所示，分析單位為「人數」，在 2004 年至 2008 年五年間共 161,003 位高血壓病患中，有 108,148 人曾發生門診用藥日數重複，發生率為 67.17%，若依據年度分析，則各年度發生門診用藥日數重複之人數及比率分別為 53,288 人(57.45%)、56,992 人(57.14%)、58,910 人(57.28%)、62,967 人( 58.51%) 及 61,848 人(55.86%)；若扣除無門診用藥日數重複之病患，僅計算有門診用藥日數重複之病患，分析單位為「日數」，則每人門診用藥日數重複率平均為 5.64%，再依據年度分析，各年度門診用藥日數重複率分別為 7.28%、7.12%、6.85%、6.81% 及 6.32%，有逐年下降之趨勢。

若以全部高血壓病患來計算門診用藥日數重複率，不論是否曾發生門診用藥日數重複，分析單位為「日數」，則如表 14 所示，各年度分別為 4.18%、4.07%、3.92%、3.99% 及 3.53%，五年合計門診用藥日數重複率平均為 3.79%。

### 2.高血壓病患服藥依從性

如表 15 所示，2004 年至 2008 年五年內共有 161,003 位高血壓病患，從未間隔一個月以上領藥之病患有 52,975 人，整體病患服藥依從率為 32.9%，相對不依從性高達 67.1%。若依據年度分析，則各年度依從醫囑連續服藥之病患人數及比率分別為 58,642 人(63.22%)、50,617 人(50.75%)、49,372 人(48.01%)、50,495 人(46.92%)及 49,864 人(45.04%)，高血壓病患服藥依從性之比例，有逐年下降之趨勢。

### 3.高血壓特殊病患用藥品質監測指標

本研究選定分析之高血壓特殊病患用藥品質監測指標共三種，包括「高血壓合併氣喘疾病」及「高血壓合併腎臟疾病」等兩種指標，以「人數」為分析單位；而「老年人使用  $\beta$ -blocker 之比率」，則以「處方人次」為分析單位。詳如表 16 至表 18 所示，說明如下：

#### (1)高血壓合併氣喘疾病

2004 年至 2008 年五年來高血壓合併氣喘的病患共有 60,313 人，佔所有高血壓病患 161,003 人之比例為 37.46%，其中使用過  $\beta$ -blocker 類藥品之病患有 26,768 人，佔高血壓合併氣喘病患人數的 44.38%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年各年度之人數及比例分別為 8,573 人(22.05%)、10,998 人(27.48%)、12,119 人(29.99%)、13,378 人(32.43%)及 13,963 人(34.05%) 使用  $\beta$ -blocker 類藥品，比例有逐年上升之趨勢。

若再將  $\beta$ -blocker 類藥品區分為選擇性  $\beta$ -blocker 藥品及非選擇性  $\beta$ -blocker 藥品分析，發現曾使用選擇性  $\beta$ -blocker 藥品之病患有 22,277 人，佔高血壓合併氣喘病患的 36.94%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年各年度之人數及比例分別為 6,879 人(18.05%)、9,048 人(22.6%)、10,012 人(24.78%)、11,033 人(26.74%)及 11,522 人(28.1%) 使用選擇性  $\beta$ -blocker 藥品，比例有逐年上升之趨勢。

非選擇性  $\beta$ -blocker 藥品部分，使用病患有 8,588 人，佔高血壓合併氣喘病患的 14.24%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年各年度之人數及比例分別為 2,328 人(6.11%)、2,779 人(6.94%)、2,837 人(7.02%)、3,107 人(7.53%)及 3,156 人(7.7%) 使用非選擇性  $\beta$ -blocker 藥品，比例有逐年略微上升之趨勢。

## (2)高血壓合併腎臟疾病

高血壓合併腎臟疾病的病患共有 5,641 人，佔所有高血壓病患 161,003 人之比例為 3.5%。其中曾經合併使用 ACEI 類藥品及保鉀型利尿劑藥品之病患共有 162 人，佔所有高血壓合併腎臟疾病病患 5,641 人的 2.87%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年分別有 46 人(1.11%)、50 人(1.18%)、53 人(1.24%)、48 人(1.11%)及 38 人(0.9%) 使用過 ACEI 類藥品及保鉀型利尿劑，各年度比例皆不高。

另外，曾經合併使用 ARB 類藥品及保鉀型利尿劑藥品之病患有

150 人，佔所有高血壓合併腎臟疾病病患 5,641 人的 2.66%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年分別有 38 人(0.92%)、38 人(0.9%)、44 人(1.03%)、51 人(1.18%)及 62 人(1.47%)使用過 ARB 類藥品及保鉀型利尿劑藥品，比例有逐年略微上升之趨勢。

合併上述兩種情況，曾合併使用保鉀型利尿劑與 ACEI 或 ARB 類藥品共有 285 人，佔所有高血壓合併腎臟疾病病患的 5.05%；若依據年度分析，2004 年至 2008 年分別有 78 人(1.89%)、83 人(1.96%)、95 人(2.22%)、96 人(2.21%)及 96 人(2.28%)曾經使用保鉀型利尿劑與 ACEI 或 ARB 類藥品，比例亦有逐年略微上升之趨勢。

### (3)老年人使用 $\beta$ -blocker 之比率

2004 年至 2008 年共五年內，65 歲以上之老年病患因高血壓診斷就醫共有 1,905,525 人次，佔所有處方 3,988,024 人次的 47.78%，其中使用  $\beta$ -blocker 類藥品有 535,714 人次，佔五年來老年高血壓患者就醫 1,905,525 人次的 28.11%。若依據年度分析，各年度分別有 98,185 人次(28.34%)、107,053 人次(28.81%)、109,032 人次(28.22%)、111,535 人次(27.94%)及 109,909 人次(27.35%) 使用  $\beta$ -blocker 類藥品，各年度比例之差異不大。

## 四、 討論

### (一)高血壓患者之就醫概況

本研究將資料庫歸人分析，以「人數」為分析單位，結果發現各年度 65 歲以上高血壓病患約佔總樣本之半數，與過去研究結果 65 歲以上高血壓病患約佔 5 成，40~64 歲約佔 40%之盛行率相近 (Pan, et al., 2001；陳建仁，2003)。另外，各年度罹患高血壓的病患人數，隨年度有增加之現象，慢性病無法痊癒，又平均餘命增加，故此一盛行現象，不言可喻；但再比較各年齡層之年度與五年合計高血壓人數比例發現，39 歲以下 (7.2%)及 40~64 歲(54.12%)之五年合計人數比例，較各年度為高，相反地，65~79 歲(31.61%)及 80 歲以上(7.07%)之五年合計人數比例，則較各年度為低。本研究各年度病患年齡之計算，為病患在該年度就醫時之年齡，但五年合計之年齡計算，則採計病患在研究期間，第一次就醫時之年齡。此一現象，可能是高血壓病患逐年增加，但新發生個案在 65 歲以下之較低年齡層相對較多所致，故高血壓罹病年齡層有降低趨勢，值得注意，但本研究僅五年數據分析，後續研究可增加研究時間，當可更加確認年齡分佈之趨勢。

高血壓門診醫療服務利用方面，在醫院層級別部分，2004 年處方數以基層診所最高佔 34.36%，其餘則平均分配在醫學中心、區域醫院以及地區醫院，但至 2008 年時，地區醫院比例已逐年下降至 16.91%，基層診所則逐年上升至 40.30%，此一現象另印證於非教學醫院歷年處方數比

例有上升之趨勢，因非教學醫院大多為基層診所，故非教學醫院及基層診所高血壓處方均有逐年增加之現象。再者，根據健保局統計歷年特約醫院家數，地區醫院家數由 2004 年的 427 家，減少至 2008 年的 397 家(中央健康保險局，2008)，地區醫院家數逐年下降，可能造成高血壓處方在地區醫院比例之下降；而基層診所高血壓處方比例逐年上升，推測可能與健保局於 2003 年推行「全民健康保險家庭醫師整合性護照制度試辦計劃」，以及 2006 年實施的「全民健康保險高血壓醫療給付改善方案」有關(中央健康保險局，2008；中央健康保險局，2010)，此二計畫方案鼓勵病患平時固定於基層診所之家庭醫師就醫，故產生基層診所高血壓處方比例逐年上升之現象；另外，本研究在就醫科別方面也發現家醫科處方比例，由 2004 年的 15.11%，明顯上升至 2008 年 25.12%，再根據中華民國醫師公會聯合會之統計，家醫科醫師比例由 1998 年的 6.42%，逐漸上升至 2008 年的 7.99% (中華民國醫師公會聯合會，2008)，均可能造成上述高血壓處方多見於基層診所、家庭醫師及家醫科之現象，由此可見台灣推行家庭醫師制度可謂初具成效，並反映在如高血壓之慢性疾病防治之方面。

另外，就醫科別方面除家醫科外，也發現內科在 2007 年之比例突然提升，可能因為健保局於 2006 年底為利專業審查業務之需要，取消門診及住院醫療服務點數清單之「就醫科別」00 不分科乙項(健保局，2006)，

並建議將不分科改成內科，因此在此項改制時，可能有部份醫療院所之不分科改為內科所致。五年來發現內科及心臟血管內科共佔將近 60%的處方，此結果與過去研究分析某醫學中心之結果相符，高血壓經數年或數十年後，會引起左心肌肥厚、動脈粥狀硬化、心肌缺氧、心絞痛、心肌梗塞、心臟衰竭、或主動脈剝離、周邊血管疾病、腦中風、失智、腎臟病等，因此高血患者大多合併有其他疾病，其中以高血脂症、糖尿病及缺血性心臟病居多(Chobanian et al.,2003；李德福等，2005；林逸珍，2006)，故內科及心臟血管內科佔有多數處方，當可理解。

醫師性別方面，本研究發現女性醫師人數佔 10.42%，開立高血壓處方 6.77%，人數比例相較全國執業醫師統計數據 2008 年女性醫師佔 14.78%（中華民國醫師公會聯合會，2008）為低。顯示提供高血壓醫療服務之女性醫師比例，未若其人力結構之比例；又本研究結果發現女性醫師人數比例，相較開立高血壓處方數比例為高，亦可能顯示在高血壓疾病診療方面，男性醫師在人力結構及提供醫療服務之強度均較高，尤其是在家醫科及一般開業醫師更是如此 (Woodward & Hurley, 1995)。

醫師年齡方面，以 41~50 歲的醫師處方比例佔 44.34%為最高，其次為 31~40 歲及 51~60 歲各佔 25.02%及 22.07%，查詢全國執業醫師統計數據發現，2008 年 31~40 歲、41~50 歲、51~60 歲醫師比例，分別為 28.95%、29.41%、19.27%（中華民國醫師公會聯合會，2008），顯示 41~50 歲醫師

平均每人開立處方數較高，可能與此年齡層醫師數較多有關，另亦可能如上述因為提供較高服務量相關；再者，發現 51~60 歲之醫師處方呈現逐年上升之情況，與醫師年齡人口結構比例由 2004 年的 14.8%，上升至 2008 年的 19.27%相互印證（中華民國醫師公會聯合會，2008），至於進一步年齡結構改變之原因，則尚待未來研究探討。而 61 歲以上醫師雖然人數比例佔約 11%，但高血壓處方數比例僅佔 6.21%，可能與醫師年齡愈大，提供診療量愈低有關(蔡慧青，1995)。

## (二)高血壓用藥型態之影響因素

研究結果發現平均高血壓用藥品項數為 1.79 項，但平均類別數為 1.86 類，顯示有許多處方使用超過 1 項或 1 類以上之高血壓藥品。當同一張處方箋品項數高於類別數時，可能有重複用藥之問題處方的疑慮，而本研究重複用藥分析結果僅 2.1%之發生率，比例並不高；反之，當類別數高於品項數時，則可能表示該處方中有複方藥品，即一項藥品含兩種以上不同類別之高血壓用藥成分。進一步分析高血壓複方藥品使用情形，確實發現有 11%左右之處方使用複方藥品，故本研究出現高血壓平均用藥類別數高於平均用藥品項數之結果。

一項調查全民健康保險實施前的高血壓用藥研究顯示，高血壓處方平均總用藥品項數為 4.45 項，高血壓用藥品項數為 1.76 項，類別數為 1.79 類，與 1997 年、1998 年老人高血壓患者平均用藥類別數為 1.6~1.76 之間(黃肇明，1993；葉明功等，2002；葉明功等，2004)，研究結果差異不大；而本研究 2004 年至 2008 年平均每張處方總用藥品項數 4.1 項，較健保實施之前為低，但平均高血壓用藥品項數則為 1.79 項，平均用藥類別數為 1.86 類，均較過去數據來得高，可能因為高血壓為慢性疾病，而年齡越高或罹病年數越長之患者，疾病嚴重度較高，相較年輕、罹病年數較短之患者，較常使用合併治療有關(Wallenius et al.,1998)，且台灣人口急遽老化，平均餘命增加，更加速上述現象之產生，即近年來高血壓的用藥品項、類別數及合併療法之增加，但是否因此影響用藥安

全，值得相關單位注意。

高血壓處方用藥類別之使用排名，與 1980 年~1995 年、1998~1999 年之研究結果比較，已有相當大的改變，本研究發現 CCB 類藥品以由 2000 年之 49.2% 上升至 58.94%，ACEI 類藥品使用率亦有增加趨勢，但上升速度較國外和緩， $\beta$ -blocker 類藥品亦從 41.2% 下降至 32.94% (Jassim et al., 2001; 李宣緯, 2006)，顯示近年來高血壓治療之用藥型態，已有急遽改變。

本研究結果發現無論高血壓用藥品項數、總品項數、類別數及用藥費用等，皆為醫療機構層級越高則越高，此結果可能反映高血壓患者，普遍有依照疾病嚴重程度選擇就醫層級之現象，嚴重程度越高者，用藥偏向較為後線之新藥，或併用多種用藥的合併療法，單價較高或用量較大均可能造成藥費較高。同樣情形亦反映在醫療機構權屬別及都市化程度上，因財團法人及高、中都市化程度地區，較多大型機構，而私立機構、低都市化程度地區相較多為基層診所，故呈現財團法人及高、中都市化程度地區之醫療機構，在品項數、類別數及用藥費用等方面，皆高於私立機構之現象。

但在給藥天數上卻發現層級別越低，給藥天數越高之情況，可能與基層診所之病患多為病情穩定，多開立給藥天數較高之慢性病處方箋或連續處方箋，而醫院層級越高，可能病患高血壓嚴重程度越高，因此較

常需要回診，以確定藥品適合度及併發症之追蹤；另外此現象亦可在病患年齡層分佈獲致印證，如年齡越高之病患，相較疾病嚴重程度較高、合併症較多、病情較不穩定，因此給藥天數顯著較短。再者，在總用藥品項數方面，亦出現低都市化程度地區較高都市化程度地區為高，此現象可能與低都市化地區之醫師認為病患就醫不易，而傾向多開立預防性用藥 (McManus et al., 1997)，或同時開立其他高血壓相關疾病之藥品有關。

病患年齡越高，無論是高血壓的用藥品項數或處方總品項數，還是用藥類別數皆顯著越高，推測原因是病患年齡輕病況較輕，用藥偏向單一療法(Wallenius et al.,1998)，亦較有可能採用非藥物方式控制血壓有關；且年輕病患罹病年數較短，相較年長病患合併疾病為少，故用藥品項數、類別數相對較低，用藥費用也隨之較低；相對地，65~79 歲老年病患較多採用合併療法，故費用顯著高出許多；而 81 歲以上之病患，則可能因給藥天數相較 65~79 歲為短，故費用較低，然而仍比 39 歲以下病患費用來得高。病患性別方面，過去研究顯示女性病患較常使用傳統價格較低的 Diuretic 類藥品，男性則較常使用 ACEI 及 CCB 類藥品 (Wallenius et al.,1998)，可能因此導致男性病患高血壓用藥費用顯著高於女性，平均高出近 400 元，且男性高血壓用藥品項數、類別數方面，亦顯著較高，是否另有如男性疾病嚴重度較女性高等其他原因所致，則有

待進一步探討。就醫科別方面，內科及心臟血管內科相較多收治併發症多、嚴重程度較高之患者，因此在高血壓用藥品項數、總用藥品項數、用藥類別數及用藥費用等，皆較家醫科及其他科來得高，自不言可喻。

### (三)高血壓問題處方之影響因素

本研究分析包括重複用藥、交互作用及超量處方等三類問題處方。其中重複用藥定義為單一處方箋同時使用兩種以上同藥理類別且同劑型之高血壓用藥，結果發現重複用藥發生率為 2.1%，與另一研究糖尿病疾病之重複用藥發生率為 2.9% 結果相近(高淑真等，2006)。雖然本研究結果高血壓重複用藥比率不高，但是若病人同時併用相同藥理分類藥物，除醫療資源重複浪費外，可能再引發另一劑量超量之用藥安全問題，醫師處方行為不可不慎。本研究另行分析用藥日數重複率之品質指標，與此意義不盡相同，詳如後述。

在交互作用方面，本研究分析同張處方內之藥物交互作用情形，發生率高達 35.1%。林美淑(2006)分析 1997 年至 2001 年包含高血壓不同處方間之潛在交互作用，發現潛在之風險為 30.5%；另一分析 2004 年所有疾病門診處方交互作用之研究顯示，各種疾病中以本態性高血壓之交互作用發生率為最高(尤銓駿，2007)。雖然各項研究使用之資料庫或方法不盡相同，但均呈現高血壓此一慢性疾病，在藥品交互作用的危險上，似乎有居高不下之趨勢。

交互作用之危害用藥安全至鉅，但國內醫院仍未見全面建置藥品交互作用檢核系統，2005 年醫學中心有 84.2% 已設置，仍有 5.3% 尚無建置規劃，而區域醫院僅有 71% 之設置率，地區醫院更低達 27.5%，不同層級之醫院比例差異很大；在另一攸關醫療品質病人安全之臨床決策

支援系統(Clinical Decision Support Systems, CDSSs)，建置率更為偏低，醫學中心為 36.8%，區域醫院為 11.3%，地區醫院則只有 5.7%(黃興進等，2005)。然而藥品交互作用之發生率，似乎未必與醫療機構之系統設置比率成正比。王博彥(2004)分析 2000 年所有疾病門診處方之研究發現，醫學中心交互作用發生率 19.32%，較其他層級醫療院所都來得高；本研究結果亦顯示醫學中心及區域醫院在高血壓藥品交互作用發生率顯著較高，地區醫院亦比基層診所之發生率高。探究原因，因為交互作用之產生，係隨著用藥品項數之增加，而成指數關係上升(Mok, Mulpeter, & Oconnor, 1991; Jankle & Fitterman, 1993)，因此已如前述醫學中心病患之疾病嚴重程度較高、合併症較多，導致用藥品項數、類別數及併用其他疾病藥品之機率皆較高，自然有此現象產生。再者，更進一步值得探討的是臨床決策支援等系統之成效，國外研究指出系統辨識處方交互作用危險之敏感度約為 80%，但由實際上未發生交互作用之處方中，能正確辨別出處方未發生交互作用的特異度僅 38.3%，顯示系統容易出現過度警示的情況，太多的訊息反而可能令使用者忽略真正重要的警訊，有 14%的藥師、22%的醫師承認會忽視系統的警告(Bates DW, 1998; Indermitte et al. ,2007)，雖然系統建置可補強人為之疏失，但是依據本研究結果數據看來，目前似乎仍有努力的空間。

在高血壓藥品交互作用的影響因素方面，都市化程度越高、心臟血

管內科、內科及病患年齡較高等特性之發生率較高，其原因應同樣與病患嚴重程度、用藥種類之豐富性有關，過去研究亦顯示就醫科別以心臟血管內科之交互作用發生率最高，年齡亦與潛在交互作用發生率成正比(林美淑，2006；尤銓駿，2007)，而高血壓病患年齡越高越容易患有多種併發症，其中多與心血管疾病相關，故心臟血管內科及內科等科別之發生率，相較疾病嚴重度較低且多為第一線用藥之家醫科來得高。

超量處方方面，本研究定義每日高血壓用藥劑量超過該藥品標準日劑量的 1.5 倍者為超量處方。結果發現超量處方高達 494,148 人次，發生比率為 12.39%。其中醫學中心及教學醫院發生超量處方之比率較高，可能仍與疾病嚴重程度較高有關，在病患普通劑量已較難發揮效用或病情轉趨嚴重之時，藥品就較會有開立到極量之情形發生；但又發現基層診所之發生率，高過區域及地區等層級之醫院，另外，權屬別方面，基層診所多屬私立機構，其超量處方亦高於財團法人機構。此現象與某一安眠藥用藥研究結果相近，同樣在基層診所及男性病患較容易出現每日劑量過高的情況(黃文鴻，2005)。其原因是否可能與診所醫師為免病患流失，偏向開立高劑量藥物，以達快速藥效之療效呈現，尚需要其他更深入之研究與調查。在醫師特性方面，年資 5 年以下醫師之重複用藥發生率為年資 21 年以上醫師的五倍，整體呈現醫師年資越高，問題處方發生風險越低的情形，此結果在交互作用及超量處方亦有類似狀況，

可能原因為醫師年資或能有相當程度代表醫學專業知識及經驗，故有此現象呈現，對於高血壓病患用藥安全影響相當大；尤其高血壓之合併症廣泛，藥物交互作用組合及機會相對較多，更需要醫師有足夠的專業經驗及知能，才能面對各種不同病況需求的病患，清楚開立最適當及安全的用藥處方。而在醫師性別方面，三項問題處方發生率，皆呈現男性醫師高於女性醫師之現象，推測可能與女性醫師之看診量及工作量較低 (Woodward & Hurley,1995) 有關，女性醫師相對有較充裕時間考量病患用藥之合適性與安全性。

超量處方在年齡越高之病患發生率越低，而在心臟血管內科之發生率低於其他科別，此與其他問題處方結果不盡相同。可能是因為老年人肝、腎等的生理功能退化，容易出現藥物蓄積在體內增加副作用的情形，又因對血容量的減少和交感神經的抑制較為敏感，若服用高劑量之降壓藥，較容易發生姿勢性低血壓，增加跌倒機率，加上老年人慢性疾病較多，用藥種類複雜，又心臟血管內科相對之疾病嚴重度較高、合併症較多等原因，因此醫師在處方老年人高血壓藥物時，會較為保守謹慎，多從最小劑量開始，據此推測即使在相同疾病嚴重程度，但不同年齡層之患者，醫師對於老年人開立之劑量會較低，因此出現老年病患及心臟血管內科等專科，較不易發生超量處方。

#### (四)高血壓用藥品質指標

##### 1.門診用藥日數重複率

本研究以「人數」為分析單位，發現高血壓門診用藥日數重複之人數比例高達 67.17%，即每 10 個高血壓病患就有 6~7 人曾領取過多重複之藥品。健保局每年統計之各總額部門專業醫療服務品質指標中，指出 2006 年至 2008 年醫院總額跨院所門診用藥日數重複率各為 4.39%、4.15%及 3.93%，西醫基層總額跨院所則各為 5.07%、4.59%及 4.08% (中央健康保險局，2009)。本研究分析之門診用藥日數重複率為 3.79%，其中「用藥日數重複」之定義，非僅給藥日數重複而已，尚需符合兩張處方箋藥品藥理分類前三碼皆相同 (如兩張處方皆為 C02；若一張處方為 C02，另一張處方為 C03 則不視為用藥重複) 之條件，此與健保局指標定義略有不同，且本研究未排除慢性病連續處方之案件，因此與健保局結果數據不盡相同，但逐年下降之情況則相似。過去研究顯示一年平均每人重複用藥之日數的總醫令費用為 670.89 點(劉雅文，2008)，若以本研究 100 萬人中有 108,148 人曾發生門診重複用藥為基礎計算，推估全國高血壓病患每年不必要重複的醫療支出耗費高達 2,503,161,704 點，所造成的醫療浪費實在驚人；且若病患重複領取藥物後，又同時併服，則更有超量處方及危害用藥安全、民眾健康之虞。

##### 2.病患服藥依從性

胡文郁等人(1996, 1999)曾以包括服藥次數、種類、劑量等多個構面，評估高血壓患者的服藥遵從行為，結果發現服藥不遵從率為22.03%，每位病患平均每星期會有2天以上未服藥，老年高血壓患者則有17.97%的不遵從率，每位病患平均每星期亦有1至2天不遵從醫囑服藥。不遵從行為最常出現的是減少服藥次數、更改服藥時間、停止或斷續服藥。上述研究雖可對高血壓患者深入進行各方面調查，但樣本人數僅分別為300人及600人，可能外推性不足。本研究為健保資料庫百萬承保歸人檔之次級資料分析，應更具代表性，且以較嚴格之標準，定義高血壓領藥中斷一個月以上之病患，視為服藥依從性不佳者，病患是否遵從醫囑，準時服藥，或需進一步觀察病患服藥行為方可獲知，但若病患逾期一個月未領藥，當可認定無藥可服，或之前領取藥物之服藥依從性不佳，殆無疑義，故此指標應可為一簡易計算，且具代表性之用藥品質評估指標。本研究結果發現五年來有高血壓服藥不依從之病患人數比例高達67.10%，可見多數罹患高血壓慢性疾病病患，回診不具規律性，有近七成之高血壓病患都曾經中斷領藥一個月以上，病患服藥依從性分年度來看，由2004年的63.22%逐年下降至2008年的45.04%，可見每年均有五成左右患者，曾經中斷領藥一個月以上，不論病患服藥不依從原因為何，結果數據不可謂不高，尤其對於需要長期持續藥物控制病情的高血壓病患，著實令人憂心。

誠如前所述中央健保局推動「全民健康保險家庭醫師整合性照護制度試辦計劃」及「全民健康保險高血壓醫療給付改善方案」等方案，由醫療院所主動安排連續性的照護以及適當的跨院轉介，確實針對高血壓慢性病照護及家庭醫師制度初具成效；另外在慢性病連續處方箋的推廣，處方箋釋出的鼓勵措施，可讓病患節省掛號費及部分負擔費用，得以就近領藥，減少往返醫院診斷的奔波。但上述計畫似乎僅止於病患就醫照護過程，在病患就醫領藥返家後，應有努力空間，至少加入病患定期回診領藥之管理指標，以提升高血壓病患之服藥依從性。

### 3.高血壓特殊病患用藥品質監測指標

#### (1)高血壓合併氣喘疾病病患使用 $\beta$ -blocker 類藥品

在全國醫師聯合會的高血壓治療指引中，將高血壓病患合併氣喘及慢性阻塞性肺炎等疾病者，使用  $\beta$ -blocker 類藥品治療高血壓，列為用藥之強度禁忌(李德福等，2005)，因為  $\beta$ -blocker 類藥品可能誘發、加重氣喘疾病之病情。在 2005 年健保高血壓用藥品質報告中分析發現，2004 至 2005 年高血壓合併氣喘病患，使用  $\beta$ -blocker 類藥品比率為 24.67%~26.87% (健保局，2007)，與本研究結果 2004 年至 2008 年為 22.05%~34.05% 之結果數值相近，其間差異可能為本研究樣本選取條件，採用較廣義的慢性阻塞性肺疾病，但二者皆相同顯示使用  $\beta$

-blocker 類藥品比率，有逐年上升之情況，本研究合計五年內曾發生過  $\beta$ -blocker 此禁忌用藥之病患人數比例更高達 44.38%，值得進一步深入探討，以瞭解此指標上升之真正原因。所謂「藥能治病，亦能致命」， $\beta$ -blocker 單獨對高血壓可能為一適當用藥，但對於罹患氣喘合併症之病患則有致命副作用，醫師於處方用藥之際，不可只關注診療單一疾病，應多加注意病患是否合併其他疾病，避免類似強度禁忌用藥之處方，未能治病，卻先致命。

$\beta$ -blocker 類藥品又分為選擇性及非選擇性兩類，其中選擇性  $\beta$ -blocker 類藥物，對氣喘患者之影響危害較小。本研究再進一步分類分析，結果顯示選擇性類歷年比率由 18.05% 上升至 28.10%，非選擇性類則由 6.11% 上升至 7.70%，選擇性類藥品較非選擇性類比率高之原因，可能因非選擇性乙型阻斷劑屬於較傳統之藥品，且具有不必要的  $\beta_2$  阻斷作用，會促進血管平滑肌收縮，使原有的周邊血管疾病惡化，因此使得較多醫師使用  $\beta$ -blocker 類藥品時，偏好選擇性  $\beta$ -blocker 類藥品。但在高血壓治療指引中，若病患合併氣喘疾病，不論何類  $\beta$ -blocker 藥品均為用藥禁忌，高血壓藥物治療有多種選擇，醫師在診療此類病患時，應接受指引建議規範，選擇  $\beta$ -blocker 類以外之藥品，以確保病患用藥安全，但本研究結果呈現，於此仍有相當改善之空間。

## (2)高血壓合併腎臟疾病病患使用保鉀型利尿劑與 ACEI/ARB 藥品

高血壓治療指引建議，高血壓合併腎臟疾病之最佳選擇推薦用藥為 ACEI 類藥物，因為此類藥品在治療高血壓之餘，對非糖尿病腎功能不良，尤其是有蛋白尿之患者，亦有療效幫助，但對於第二型糖尿病合併腎病變，或合併微量白蛋白尿、蛋白尿、高血壓合併左心室肥厚等疾病，則推薦使用 ARB 類藥品；但 ACEI 及 ARB 類藥品，則不可與保鉀型利尿劑同時使用，亦不可用於腎上腺功能低下之病患，因為 ACEI 本身也有保鉀作用(李德福等，2005；Reardon & Macpherson,1998；Desai et al.,2007；Phillips et al.,2007)，若併用產生藥物加乘作用，對病患將有相當之危害。

2005 年健保高血壓用藥品質報告調查結果發現，高血壓合併腎臟疾病病患使用 ACEI 或 ARB 類藥品人數比例將近一半，但有下降情形，由 2004 年初的 48.58%下降至 2005 年底的 43.69% (健保局,2007)。本研究發現高血壓合併腎臟疾病的病患人數佔高血壓病患人數比例為 3.5%，再進一步分析其中合併使用 ACEI 類藥品及保鉀型利尿劑 (potassium sparing diuretics)藥品之病患有 2.87%，合併使用 ARB 類藥品及保鉀型利尿劑藥品之病患則有 2.66%，合併上述兩種病患看整體情況，發現使用 ACEI 或 ARB 類藥品，併用保鉀型利尿劑藥品之病患 有 5.05%。上述比例雖然不高，但會引起病患出現高血鉀症狀，導致

嚴重的心臟傳導和收縮異常等不良作用，甚至有嚴重致死的風險，因此仍應持續追蹤此項用藥品質之指標。

### (3) 高血壓 65 歲以上老年病患使用 $\beta$ -blocker

$\beta$ -blocker 是高血壓常見用藥，但因其副作用，可能造成合併其他疾病之病患為不適當用藥，如前述之高血壓合併氣喘病患。另外，老人使用  $\beta$ -blocker 類藥品易發生緩脈，即心跳過慢，遇緩脈時必須慢慢減量以免因病人有潛在之冠狀動脈疾病，引起心絞痛或導致急性心肌梗塞(李德福等，2005)。本研究分析此一指標，發現 65 歲以上老年人高血壓患者處方中有 28.11% 使用  $\beta$ -blocker 類藥品，歷年比例差異不大，顯示每四張老年人高血壓處方，就有一張以上有此潛在的不適當用藥之風險，似乎已是醫師常見的用藥型態，高血壓老年病患族群面臨如此高比率之不適當用藥，承擔用藥不良結果之高風險，相關單位應該多加關注此一族群之用藥安全。

## 五、 結論與建議

### (一)結論

#### 1.高血壓疾病用藥及重要性：

高血壓屬於慢性疾病，發生率遠高於死亡率，因此盛行率逐年上升，本研究分析 100 萬人健保申報資料中，就有 16 萬人曾被診斷為高血壓，五年的研究期間，盛行人數增加近 1.2 倍，再加上多項併發症，多屬於高醫療耗費，此一疾病對國人之影響，可謂既廣且深。因此除對健康民眾積極衛教預防高血壓外，也需重視罹患高血壓患者之正確用藥，避免疾病惡化，提升治療之正確性，尤其合併多重疾病之病患，更需重視其多重用藥間之安全性與有效性。本研究藉由健保資料庫之分析，探討高血壓病患之用藥型態(prescribing pattern)及問題處方(inappropriate prescription)，以瞭解高血壓病患用藥之現況及正確性，並嘗試據此建立高血壓用藥品質監測指標(surveillance indicator)，俾利提升病患之用藥安全。

依據本研究結果呈現，台灣近年來高血壓罹病年齡層有降低趨勢，高血壓之問題處方及用藥品質監測指標，多項數據表現似乎亦未盡理想，在在顯示我國高血壓之用藥及照護等方面，仍有諸多改善空間。

## 2.高血壓之用藥型態：

本研究五年期間共有 161,003 位高血壓患者，有 3,988,024 張高血壓處方。在用藥型態方面，高血壓用藥品項數平均為 1.79 項，總用藥品項數平均為 4.1 項，用藥類別數平均為 1.86 類，給藥天數平均為 26.3 天，高血壓總藥品費用平均為 2460.71 元，合併療法之處方佔 58.56%。整體而言，用藥型態之各項數據多較過去來得高，可能因為台灣人口急遽老化，年齡越高或罹病年數越長之患者，疾病嚴重度較高，導致近年來高血壓的用藥品項、類別數、藥品費用及合併療法等用藥型態之增加，但是否因此影響用藥安全，值得相關單位注意。

## 3.高血壓之問題處方：

高血壓問題處方方面，以交互作用發生率 35.1% 為最高，超量處方發生率亦高達 12.39%，重複用藥發生率僅 2.1% 為最低。雖然高血壓重複用藥比率不高，但是若病人同時併用相同藥理分類藥物，除醫療資源重複浪費外，可能再引發另一劑量超量之用藥安全問題，醫師處方行為不可不慎；三分之一以上的高血壓處方有藥物交互作用之風險，一成以上有超量處方之風險，對高血壓病患用藥安全之危害，自不待言，實在值得注意。

#### 4.高血壓之用藥品質監測指標：

本研究分析高血壓用藥品質之監測指標，包括以下數項：

- (1) **高血壓門診用藥日數重複率**：五年平均為 3.79%，有 67.17%高血壓患者曾發生門診用藥日數重複。全民健保制度提供民眾相當高的就醫可近性，亦同時產生醫療資源浪費之現象，若以本研究樣本推估全國高血壓病患用藥日數重複的醫療支出耗費每年竟然高達 25 億元，實在驚人；且若病患重複領藥後，又同時併服，則更有超量處方及危害用藥安全、民眾健康之虞。
- (2) **高血壓病患服藥依從性**：五年內共有 67.1%病患曾發生服藥不依從行為，各年度服藥依從性亦由 63.22%下降至 45.04%。可見五年來共有近七成，每年有五成左右的高血壓病患，回診不具規律性，曾經中斷領藥一個月以上，對於需要長期持續藥物的高血壓病患，其病情之控制及療效，著實令人憂心。
- (3) **高血壓特殊病患用藥品質之監測指標**，包括以下數項：

**A.高血壓合併氣喘疾病病患使用  $\beta$ -blocker 之比率**：五年平均值為 44.38%，歷年由 22.5%上升至 34.05%。 $\beta$ -blocker 單獨對高血壓為一適當選擇用藥，但對於罹患氣喘合併症之病患，則有致命副作用，此比率甚高，應提醒醫師於處方之際，不可只關注診療單一疾病，應多加注意病患是否合併其他疾病，避免類似強度禁忌

用藥之處方。

**B.高血壓合併腎臟疾病使用保鉀型利尿劑與 ACEI 或 ARB 之比**

率：五年平均值為 5.05%，各年度由 1.89%上升至 2.28%。此項監測指標比率雖然不高，但會引起病患出現高血鉀症狀，導致嚴重的心臟傳導和收縮異常等不良作用，甚至有致死的風險，因此仍應持續追蹤此項用藥品質之指標。

**C.高血壓 65 歲以上老年病患使用  $\beta$ -blocker 之比率：五年平均值**

為 28.11%，歷年皆為 28%左右。顯示每四張老年人高血壓處方，就有一張以上有此潛在的不適當用藥之風險，似乎已是台灣醫師常見的用藥型態，高血壓老年病患族群面臨如此高比率之不適當用藥，承擔用藥不良結果之高風險，相關單位應該多加關注此一族群之用藥安全。

**5.高血壓的用藥型態及問題處方之影響因素：**

衛生相關單位可就以下本研究結果各項高血壓用藥型態及問題處方之影響因素，專注加強用藥品質之控管及監測，可收事半功倍之效：

**(1) 高血壓用藥型態之影響因素：**

**A.用藥品項數：**在「醫院層級別越高」、「財團法人機構」、「都市化程度越高地區之醫療機構」、「41~50 歲及 30 歲以下之醫師」、「男

性醫師」、「11~15 年年資之醫師」、「男性病患」、「65 歲以上病患」、「心臟血管內科」等特性之高血壓用藥品項數較高。

**B.總用藥品項數：**在「醫院層級別越高」、「財團法人機構」、「中都市化程度地區醫療機構」、「教學醫院」、「60 歲以下之醫師」、「20 年以下年資之醫師」、「男性病患」、「40 歲以上病患」、「內科及其他科」等特性之總用藥品項數較高。

**C.用藥類別數：**在「醫院層級別越高」、「公立及財團法人機構」、「中都市化程度以上地區之醫療機構」、「60 歲以下之醫師」、「21 年以上年資之醫師」、「男性病患」、「79 歲以下之病患」及「心臟血管內科」等特性之用藥類別數較高。

**D.給藥天數：**在「醫院層級別越低」、「公立及財團法人機構」、「中都市化程度以上地區之醫療機構」、「教學醫院」、「31~60 歲之醫師」、「女性醫師」、「11~15 年年資之醫師」、「男性病患」、「40 歲以上之病患」、「心臟血管內科」等特性之給藥天數較高。

**E.高血壓藥品總費用：**在「醫院層級別越高」、「公立及財團法人機構」、「中都市化程度以上地區之醫療機構」、「教學醫院」、「50 歲以下之醫師」、「男性醫師」、「15 年以下年資之醫師」、「男性病患」、「79 歲以下之病患」、「內科及心臟血管內科」等特性之高血壓藥品總費用較高。

**F.用藥組合：**不論療法，合計所有高血壓處方，最常使用之藥品類別為 CCB 類(58.94%) 及  $\beta$ -blocker 類(32.94%)；用藥組合部分，單一療法之處方佔 41.44%，其中最常使用之藥品類別亦為 CCB 類(44.60%)及  $\beta$ -blocker 類(18.75%)；合併療法之處方佔 58.56%，藥理分類組合前三名為「 $\beta$ -blocker + CCB」(15.10%)、「ARB + CCB」(9.35%)、「diuretic + CCB」(9.24%)。以「醫院層級別越高」、「財團法人機構」、「中都市化程度以上地區」、「30 歲以下及 51~60 歲以上醫師」、「男性醫師」、「21 年以上年資之醫師」、「女性病患」、「65 歲以上病患」及「內科及心臟血管內科」等特性，較容易使用合併療法。

## (2) 高血壓問題處方之影響因素：

在「公立及私立醫療機構」、「男性醫師」、「醫師年資越低」等特性之各種高血壓問題處方發生率較高；重複用藥、交互作用之發生率方面，在「醫療機構層級越高」、「教學醫院」及「心臟血管內科」等特性較高；超量處方之發生率方面，則在「醫學中心」、「基層診所」、「低都市化程度」、「教學醫院」、「41~50 歲之醫師」、「男性病患」、「病患年齡越低」及「其他科」等特性者較高。

## (二)建議

### 1.持續加強及落實相關醫藥政策：

衛生署 1997 年實施醫藥分業制度，已為醫師與藥師各司其職的專業分工合作方式奠定基礎，但仍有諸多配套措施未盡完善，尚未完全落實；健保局 2003 年推行「全民健康保險家庭醫師整合性護照制度試辦計劃」，2006 年實施「全民健康保險高血壓醫療給付改善方案」，鼓勵病患平時固定於基層診所之家庭醫師就醫，故本研究結果發現基層診所、家醫科所開立高血壓處方之比例逐年上升，推動家庭醫師制度可謂初具成效，並反映在高血壓之慢性疾病防治方面。另一方面，健保局慢性病連續處方箋之制度，已行之多年，對於病情穩定的慢性病患，能節省許多交通與時間成本，再配合醫藥分業制度，能使社區藥局藥師有效追蹤病患，提供用藥諮詢服務，提高慢性病人按時調劑及服藥依從性之比率等成效，雖然慢性病連續處方之開立及釋出率，顯著逐年增長，但如開立率約 15%，釋出率兩成左右，尚有努力空間。

立意良善的政策實施，尚待相關鼓勵配套措施之執行，方克其功。上述幾項俾利慢性病患之醫藥政策，尚需衛生主管機關依據以往成功之經驗，持續加強及落實，對於日益增多之慢性病患，可協助於醫療用藥過程，獲致最適當合理之資源，提供民眾用藥安全之優質醫療環境。

## 2. 加強藥師進行處方合理用藥評估：

本研究結果發現高血壓交互作用、超量處方及重複用藥等問題處方發生率甚高，危害病患之用藥安全，自不待言。建議應在現行醫藥分業制度之下，充分善用藥師之藥學專業能力，於醫師與病患間扮演溝通橋樑，推動藥師進行處方合理用藥評估，遇有問題處方，適時照會及提醒醫師，並納入醫院、診所及社區藥局之評鑑要求，不致浪費藥師人力之培育，相信於病患用藥安全，將有相當之助益。

## 3. 建立完整高血壓用藥品質之監測指標及稽查機制：

由本研究結果看來，多項問題處方或用藥品質指標之表現不佳，諸多醫療機構及醫師，似乎並未完全依循現有相關高血壓治療指引所致。衛生主管機關可參考本研究選取分析之數項監測指標，召集相關醫藥學者、專家及學會，建構完整高血壓用藥品質之監測指標及稽查機制。尤其需要針對高血壓合併其他疾病之特殊病患，制訂各種更加切合特殊病患需求之監測指標，並可將指標與健保支付制度、藥品給付規定、醫療服務審查辦法、醫院評鑑等制度結合，可收事半功倍之效，以確保高血壓病患之用藥安全。

唯本研究為量性研究，無法針對所有個案需求單獨分析，此為量性研究之基本性質及侷限，研究結果僅能呈現整體現況或平均值，並非據此推翻所有非標準及平均值的個案之臨床需求，可將結果做為討

論之基礎，考量醫師醫療專業自主及臨床病情需求等個案狀況，兼顧多元完整之意見，凝聚醫藥專家共識後，擬具用藥品質指標之建議範圍，方為公允合理，不致失之武斷偏頗。

#### 4.鼓勵建置用藥資訊輔助系統：

健保給付藥品種類上萬種，又慢性病患者常合併其他疾病，而經常出現「多重用藥」之治療模式，各類藥品交互作用相當複雜，重複用藥及超量處方亦時有所見，實在難以依賴醫師及藥師之人工「三校五對」把關。建議利用電腦資訊警示系統，當有問題處方時，即可自動提供警告訊息，提醒醫師或藥師，可有效降低問題處方的發生率，進而提升民眾的用藥安全。系統之建置及集維護須導入醫學文獻與醫療指引新知、測試系統之正確性與有效性，避免頻繁的干擾與錯誤，反而降低醫療人員對系統的信心，造成系統使用成效不彰。但在規模較小之醫院、診所或藥局，可能無力建置此系統。因此建議主管機關制定辦法，協助、補助及鼓勵醫療機構及藥局建置用藥電腦輔助系統。

另外，或可強化目前「衛生署藥品交互作用資料庫查詢系統」等現有系統，結合各醫療院所普遍已設置之門診醫囑系統，將可有效整合醫療資訊資源，並得以有效降低問題處方之發生。再者，建議擴大健保 IC 卡之記憶容量、提升內容之完整性及可近性，並規範醫療院所需於卡內登錄完整之用藥資料，搭配醫療院所之電腦輔助系統雙向存

取，讓醫療人員不但可以清楚病患過去之用藥史，並可快速瞭解藥品之分類、適用病患與藥物交互作用等資料。如此不但可降低本研究之用藥日數重複率，更可避免不同醫師開立之處方間，發生交互作用、重複用藥及劑量超量等問題，確保民眾之用藥安全。

#### **5.加強醫師高血壓治療指引之持續教育：**

高血壓用藥安全之監控，應加強醫師及藥師之持續教育，並促進資深醫師、藥師與新進醫師、藥師之經驗分享與交流，使其瞭解新的高血壓治療新知、培養正確用藥觀念以及強調國際高血壓治療的趨勢與方向，使醫師在處方藥品時，便能自行加以注意，避免產生問題處方，而藥師在提供調劑諮詢服務時，也有能力審視是否有不合理的用藥情形之發生。

#### **6.持續慢性病患之衛生教育：**

慢性病需要長期持續用藥，以控制病情，而且無法完全痊癒。本研究結果發現，高血壓病患服藥依從性甚低，且疾病有年輕化之趨勢，應藉由衛生教育，宣導病患之責任及認知，如加強預防保健、改變病患之生活型態，或更可有效控制慢性疾病。實際執行方面，可藉由家庭醫師與全人健康照護等制度之推廣，結合獎勵制度提供誘因，鼓勵照護團隊多舉辦社區型衛教活動，面對面進行用藥詢與病患服藥經驗

溝通，再以病患之就醫紀錄評估實施成效，瞭解病患遵醫囑性是否提升，如此直接由病患的實際行動回饋給醫護人員，更可增加醫療團隊之成就與信心。

## 7.後續研究之建議

- (1) 高血壓疾病嚴重度之評估及分析研究：高血壓疾病嚴重度之不同，將影響其用藥型態及用藥組合，如根據 JNC VII (1997)之報告建議，第一期高血壓通常使用單一藥物治療，第二期通常需要合併二種以上的藥物治療，一般應包含利尿劑在內。本研究尚未細分病患疾病嚴重度，僅分析有高血壓診斷之處方，其用藥型態及用藥組合之現況，但無法深入瞭解其用藥合理性。若要進一步分析如合併療法與單一療法之適當性，則需先判斷高血壓疾病之嚴重度，將可深入分析獲致更多高血壓用藥合理性之結果資訊。
- (2) 更多高血壓特殊病患用藥品質監測指標之發展研究：本研究限於時間、經費及人力等原因，僅選取高血壓合併氣喘、腎臟疾病及65歲以上老人之指標分析。建議後續研究可參考國內外高血壓各項治療準則，如 JNC7(2003 或 JNC 8, 2010)、AHA and ACC(2007&2008)、European Society of Cardiology and Hypertension (2007)、Canadian Hypertension Education Program(2009)等，分析特殊高血壓合併症病患之盛行率及用藥型態，如高血壓合併糖尿病

病患、高血壓合併低血鈉疾病病患、very elderly(age 70-80)病患、高血壓懷孕病患等。因為特殊病患有其特別之用藥需求或禁忌，其用藥型態均有其無可替代之特殊性，且影響病人用藥安全至鉅，後續深入之分析研究將更具意義。

- (3) 病患所有處方箋的交互作用及重複用藥之分析研究：本研究僅分析單一處方箋內之交互作用及重複用藥等問題處方，但可能因此低估問題處方之發生率，未來研究可將某一期間病患所有處方用藥整合分析，將可更加完整呈現所有病患潛在不適當用藥之風險。
- (4) 高血壓中藥醫療利用及用藥安全之分析研究：國人利用中醫之醫療服務，控制高血壓等慢性疾病之病情，應不在少數。但本研究設計之初，即已排除中藥之處方箋，後續研究或可納入為研究對象，將能完整瞭解病患中西醫併用之就醫行為及醫療利用現況，尤其可深入探討中藥或中西藥併用之潛在不適當用藥，為民眾用藥安全把關。
- (5) 結合其他資料庫，獲致更多用藥品質影響因素之研究：本研究採全民健康保險庫資料分析，受限資料內容，故無法得到許多健保申報以外之資訊，如病患自費用藥、生活型態等訊息分析，或結合如國健局資料庫等，將可控制更多變項，更加深入完整分析高血壓用藥型態、問題處方及用藥品質等方面，及其影響因素。另

外，健保資料庫分析亦無法取得如病患生化檢驗值及治療結果等資料，因此在問題處方如交互作用等分析上，僅能得知病患用藥之潛在危險性，又因為資料量樣本龐大，亦無法單獨分析不同個案之病情需求或差異，深入瞭解交互作用實際發生情況及影響程度，此為量性研究之基本性質及侷限。交互作用之發生，有可能僅需注意病人後續相關生化檢驗值，而並非絕對不可開立，如高血壓治療臨床上，可能因為病人特殊病情之需求，而同時使用 Spironolactone 及 Digoxin，即為上述非絕對不可開立者。故建議可依據量性研究之結果為基礎，再輔以其他生化檢驗值或病患治療結果之資料庫，多以臨床需求及實證醫學之觀點，更加深入探討高血壓用藥安全相關之議題，是為民眾健康之福。

## 參考文獻

- Bates DW. Chapter 4: Preventing medication errors. In Cousins DD (ed).  
Medication Use: A systems approach to reducing errors 1998, pp 57-73.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al.  
The seventh report of the Joint National Committee on Prevention,  
Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7  
Report. *JAMA* 2003;289(19):2560–2572.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh Report of the Joint National  
Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High  
Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42(6):1206-52.
- Desai AS, Swedberg K, McMurray JJ, Granger CB, Yusuf S, Young JB, Dunlap  
ME, Solomon SD, Hainer JW, Olofsson B, Michelson EL, Pfeffer MA;  
CHARM Program Investigators. Incidence and predictors of hyperkalemia  
in patients with heart failure: an analysis of the CHARM program. *J Am  
Coll Cardiol* 2007;50:1959–1966.
- Hurley SF, Williams SL, McNeil JJ. Trends in prescribing of antihypertensive  
drugs in Australia, 1977-1987. *Med J Aust* 1990; Mar 5;152(5):259-60,  
263-6.
- Indermitte J, Erba L, Beutler M, Bruppacher R, Haefeli WE, Hersberger KE,  
Management of potential drug interactions in community pharmacies: a  
questionnaire-based survey in Switzerland. *Eur J Clin Pharmacol*  
2007;63(3):297-305.
- Jankle CA, Fitterman LK: Epidemiology of drug-drug interactions as a cause of  
hospital admissions. *Drug safety* 1993;9: 51-59.
- Jassim Al Khaja KA, Sequeira RP, Mathur VS. Rational pharmacotherapy of  
hypertension in the elderly: analysis of the choice and dosage of drugs. *J  
Clin Pharm Ther* 2001; Feb;26(1):33-42.
- JNC VII. National High Blood Pressure Education Program. Seventh Report of

- the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003; 42:1206-1252.
- Klabunde RE. Cardiovascular Physiology Concepts, Primary (Essential) Hypertension 2004. Williams & Wikins.
- Leape LL, Bates DW, Cullen DJ. Systems analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group. *JAMA* 1995; 274: 35-43.
- McManus, P., Hammond, M. L., Whicker, S. D., Primrose, J. G., Mant, A., & Fairall, S. R. Antibiotic use in the Australian community, 1990-1995. *Med J Aust* 1997; 167(3), 124-127.
- Mok H, Mulpeter K, Oconnor P, Feely. Drug–drug interactions in the hospital. *Irish Med* 1991; 84:26.
- Mosterd A, D'Agostino RB, Silbershatz H, Sytkowski PA, Kannel WB, Grobbee DE, Levy D. Trends in the prevalence of hypertension, antihypertensive therapy, and left ventricular hypertrophy from 1950 to 1989. *N Engl J Med* 1999;340:1221-1227.
- Nelson CR, Knapp DA. Trends in antihypertensive drug therapy of ambulatory patients by US office-based physicians. *Hypertension* 2000 Oct;36(4):600-3.
- Pan WH, Chang HY, Yeh WT, Hsiao SY, Hung YT. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Taiwan: results of Nutrition and Health Survey in Taiwan (NAHSIT) 1993-1996. *J Hum Hypertens* 2001;15:793-798.
- Phillips CO, Kashani A, Ko DK, Francis G, Krumholz HM. Adverse effects of combination angiotensin II receptor blockers plus angiotensin-converting enzyme inhibitors for left ventricular dysfunction: a quantitative review of data from randomized clinical trials. *Arch Intern Med* 2007 Oct 8;167(18):1930-6.
- Rachel PR, Ian FT, Lisa W, Everardo DS, Nathan AT, Monika KK. Potential drug interactions and duplicate prescriptions among cancer patients. *J Natl*

*Cancer Inst* 2007; 99:592-600.

- Reardon LC, Macpherson DS. Hyperkalemia in outpatients using angiotensin-converting enzyme inhibitors. How much should we worry? *Arch Intern Med* 1998; 12;158(1):26-32.
- Salman H, Bergman M, Hart J, Neuman V, Zevin D, Bessler H, Djaldetti M. The effect of drug cost on hypertension treatment decision. *Public health* 1999;113(5):243-246.
- Schmader K., Hanlon J.T., Weinberger M., Landsman P.B., Smasa G.P., Lewis I., Uttech K., Coben H.J., Feussner J.R.. Appropriateness of Medication Prescribing In Ambulatory Elderly Patients. *Journal of American Geriatric Society* 1994; 42:1241-1247.
- Sepehri G, Talebizadeh N, Mirzazadeh A, Mohsenbeigi M. The patterns of antihypertensive drug prescription by cardiologists in Kerman province of Iran, 2006. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2008 Feb;17(2):180-5.
- US Renal System. USRDS 1999 Annual Data Report. The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda 1999, MD.
- Wallenius S, Kumpusalo E, Pärnänen H, Takala J. Drug treatment for hypertension in Finnish primary health care. *Eur J Clin Pharmacol* 1998; Nov-Dec;54(9-10):793-9.
- Walley T, Duggan AK, Haycox AR, Niziol CJ. Treatment for newly diagnosed hypertension: patterns of prescribing and antihypertensive effectiveness in the UK. *J R Soc Med* 2003; Nov;96(11):525-31.
- Woodward CA & Hurley J: comparison of activity level and service intensity of male and female physicians in five fields of medicine in Ontario. *Canadian Medical Association Journal* 1995; 153(8): 1097-1106.
- Yusuf S, Teo KK, Pogue J, Dyal L, Copland I, Schumacher H, Dagenais G, Sleight P. Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N Engl J Med* 2008;358:1547-1559.
- 中央健康保險局(2005)。全民健康保險 94 年 20 大疾病排名統計。線上檢索

日期：2010 年 3 月 1 日。取自：

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/AttachFiles/Attach\\_9309\\_2\\_94年CCS統計.pdf](http://www.nhi.gov.tw/webdata/AttachFiles/Attach_9309_2_94年CCS統計.pdf)

中央健康保險局(2006)。中央健康保險局電子報第 27 期—健保公佈欄。線上檢索日期：2010 年 10 月 28 日。取自：

<http://www.nhi.gov.tw/epaper2/ItemDetail.asp?DataID=464&IsWebData=0&ItemTypeID=2&PapersID=48>

中央健康保險局(2007)。全民健康保險專業醫療服務品質報告—94 年高血壓門診用藥指標。

中央健康保險局(2008)。全民健康保險家庭醫師整合性照護計畫。線上檢索日期：2010 年 10 月 25 日。取自：

[http://www.nhi.gov.tw/information/bulletin\\_file/2179\\_w0970016889-家醫計畫草案.doc](http://www.nhi.gov.tw/information/bulletin_file/2179_w0970016889-家醫計畫草案.doc)

中央健康保險局(2008)。表 31 全民健康保險特約醫院家數及病床數統計表(特約類別)。線上檢索日期：2010 年 10 月 25 日。取自：

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/AttachFiles/Attach\\_11533\\_2\\_155%E6%A C%A1%E5%85%AC%E7%A7%81%E7%AB%8B%E9%99%A2%E6%89 %80%E5%AE%B6%E6%95%B8%E8%A6%8F%E6%A8%A1%E8%AE %8A%E5%8C%96%E9%99%84%E8%A1%A831-32.pdf](http://www.nhi.gov.tw/webdata/AttachFiles/Attach_11533_2_155%E6%A C%A1%E5%85%AC%E7%A7%81%E7%AB%8B%E9%99%A2%E6%89 %80%E5%AE%B6%E6%95%B8%E8%A6%8F%E6%A8%A1%E8%AE %8A%E5%8C%96%E9%99%84%E8%A1%A831-32.pdf)

中央健康保險局(2008)。藥品使用量分析。線上檢索日期：2010 年 3 月 1 日。取自：

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=3&menu\\_id=56&webdata\\_id=2922&WD\\_ID=](http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=3&menu_id=56&webdata_id=2922&WD_ID=)

中央健康保險局(2009)。各總額部門專業醫療服務品質指標。線上檢索日期：2010 年 11 月 2 日。取自：

[http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=5&menu\\_id=396&webdata\\_id=821&WD\\_ID=494](http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=5&menu_id=396&webdata_id=821&WD_ID=494)

- 中央健康保險局(2010)。全民健康保險高血壓醫療給付改善方案。線上檢索日期：2010年10月25日。取自：  
<http://www.nhi.gov.tw/inquire/5.%E9%AB%98%E8%A1%80%E5%A3%93%E9%86%AB%E7%99%82%E7%B5%A6%E4%BB%98%E6%94%B9%E5%96%84%E6%96%B9%E6%A1%88.pdf>
- 中華民國醫師公會聯合會(2008)。台灣地區執業科別分布情形。線上檢索日期：2010年10月27日。取自：[http://www.tma.tw/stats/stats\\_1.asp](http://www.tma.tw/stats/stats_1.asp)
- 中華民國醫師公會聯合會(2008)。執業醫師年齡暨性別統計。線上檢索日期：2010年10月27日。取自：[http://www.tma.tw/stats/stats\\_1.asp](http://www.tma.tw/stats/stats_1.asp)
- 尤銓駿(2007)。應用資料探勘於門診處方藥物交互作用之分析。嘉南藥理科技大學醫療資訊管理研究所未出版碩士論文。
- 王博彥(2004)。各層級醫療院所門診藥物交互作用分析 - 以全民健康保險學術研究資料庫為例。臺北醫學大學醫學資訊研究所未出版碩士論文。
- 行政院衛生署(2008)。衛生統計系列(一)死因統計。線上檢索日期：2010年3月1日。取自：  
[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2\\_2.aspx?now\\_fod\\_list\\_no=9510&class\\_no=440&level\\_no=1](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=9510&class_no=440&level_no=1)
- 吳道正(2006)。高血壓治療新趨勢。臺北市醫師公會會刊，50：7。
- 李宣緯、葉玲玲、黃達夫等(2006)。台灣高血壓門診診療型態之分析探討。臺灣公共衛生雜誌，25(3)：201-213。
- 李德福、曾春典、丁予安等(2005)。高血壓治療指引。全國醫師聯合公會。
- 林美淑(2006)。台灣高血壓病患潛在藥品交互作用之盛行率及臨床重要性。國立台灣大學流行病學研究所未出版碩士論文。
- 林逸珍(2006)。某醫學中心高血壓病人慢性病連續處方箋藥物治療型態之研究。台北醫學大學藥學所未出版碩士論文。
- 柯景馨、莊明憲、陳永煌、羅慶徽、周稚傑等(2007)。1998年台灣地區全

民健保高血壓病患之人口學特徵與用藥情形。臺灣家庭醫學雜誌，  
17(1)：12-19。

洪輝榮(2001)。高血壓用藥處方型態之探討。國立成功大學臨床藥學研究所  
未出版碩士論文。

胡文郁、曾春典、戴玉慈，余玉眉等(1996)。高血壓患者服藥遵從行為及其  
相關因素之探討。中華衛誌，15(4)：319-331。

胡文郁、戴玉慈、于博芮、余玉眉、曾春典等(1999)。老年高血壓患者服藥  
遵從行為及其影響因素之研究。Tzu Chi Med J，11(3)：227-235。

唐菁華(2004)。某地區教學醫院異常處方之分析與探討。中華藥學雜誌，  
19(1)：109-115。

高淑真、李玉春、黃文鴻、李龍騰(2006)。全民健保糖尿病門診問題處方之  
分析-以北臺灣為中心之研究。臺灣公共衛生雜誌，25(1)：58-64。

國民健康局(2002)。民國 91 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查。線  
上檢索日期：2010 年 3 月 1 日。取自：

[http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/Them\\_Show.aspx?Subject=200712250011&Class=2&No=200712250138](http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/Them_Show.aspx?Subject=200712250011&Class=2&No=200712250138)

國民健康局(2009)。國內首次具全國代表性之高血壓、高血糖、高血脂發生  
率公布。線上檢索日期：2010 年 3 月 1 日。取自：

<http://www.bhp.doh.gov.tw/bhpnet/portal/PressShow.aspx?No=200907170001>

張鴻仁、黃信忠、蔣翠蘋(2002)。全民健保醫療利用集中狀況及高、低使用  
者特性之探討。台灣衛誌，21(3)：207-213。

莊美華(2003)。醫療機構用藥疏失之探討。慈濟醫學，15：247-58。

許育彰、黃文鴻、鄭守夏(2003)。門診非成癮性止痛藥之用藥型態。台灣醫  
學，7：851-860。

陳建仁等。台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查報告。行政院衛

生署國民健康局 2003 年報。

黃文鴻(2004)。老年人失眠症處方用藥之探討。行政院國家科學委員會專題研究計畫。

黃肇明(1993)。醫師處方行為之研究-台北地區八家私立醫學中心及區域醫院之血壓處方型分析。國防醫學院公共衛生研究所未出版碩士論文。

黃興進、張怡秋、高正雄、吳彬安、黃穗秋(2005)。行政院衛生署九十四年度醫療院所病歷電子化現況調查，行政院衛生署。

葉明功、周稚傑、羅慶徽、錢新南等(2004)。台北市中老年高血壓疾病之門診用藥狀況分析。中華職業醫學雜誌，11：71-78。

劉介宇、洪永泰、莊義利、陳怡如、翁文舜、劉季鑫、梁賡義(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，4：1-22。

劉雅文(2008)。以 2005 年承保抽樣歸人檔分析高血壓病人之重複醫療資源利用情形。臺灣大學醫療機構管理研究所未出版碩士論文。

蔡慧青(1995)。醫師診療量與遞減式醫師報酬制度。國立陽明大學醫務管理研究所未出版碩士論文。

鄭明智(2004)。以病人用藥安全概念建構醫院處方開立管理制度。長庚大學醫務管理研究所在職專班未出版碩士論文。

表 1 高血壓處方基本特性之分布

變項名稱	2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		合計	
	處方數	%	處方數	%								
<b>醫院特性</b>												
層級別												
醫學中心	158,754	21.90	156,632	20.20	168,236	20.96	173,870	20.8	175,369	20.65	832,861	20.88
區域醫院	166,505	22.97	181,285	23.38	174,061	21.69	186,038	22.26	187,955	22.13	895,844	22.46
地區醫院	150,595	20.77	156,722	20.21	157,852	19.67	154,751	18.51	143,602	16.91	763,522	19.15
基層診所	249,142	34.36	280,718	36.20	302,523	37.69	321,167	38.43	342,247	40.30	1,495,797	37.51
權屬別												
公立	192,785	26.59	198,449	25.59	199,869	24.9	207,107	24.78	211,202	24.87	1,009,412	25.31
私立	321,751	44.38	353,634	45.61	372,014	46.35	383,428	45.87	385,204	45.36	1,816,031	45.54
財團法人	210,460	29.03	223,274	28.80	230,789	28.75	245,291	29.35	252,767	29.77	1,162,581	29.15
都市化程度												
高	232,248	32.03	250,786	32.34	253,387	31.57	257,815	30.85	261,403	30.78	1,255,639	31.49
中	328,175	45.27	344,529	44.43	360,505	44.91	379,940	45.46	387,583	45.64	1,800,732	45.15
低	164,573	22.70	180,042	23.22	188,780	23.52	198,071	23.7	200,187	23.57	931,653	23.36
教學醫院否												
否	357,567	49.32	392,686	50.65	414,549	51.65	436,129	52.18	457,940	53.93	2,058,871	51.63
是	367,429	50.68	382,671	49.35	388,123	48.35	399,697	47.82	391,233	46.07	1,929,153	48.37
<b>醫師特性</b>												
年齡												
30 歲以下	19,084	2.63	18,953	2.44	19,318	2.41	18,983	2.27	17,805	2.10	94,143	2.36
31~40 歲	215,497	29.72	211,813	27.32	199,789	24.89	190,733	22.82	179,934	21.19	997,766	25.02
41~50 歲	315,061	43.46	341,252	44.01	360,136	44.87	377,340	45.15	374,570	44.11	1,768,359	44.34
51~60 歲	136,441	18.82	158,312	20.42	175,254	21.83	196,282	23.48	213,985	25.20	880,274	22.07
61 歲以上	38,913	5.37	45,027	5.81	48,175	6.00	52,488	6.28	62,879	7.40	247,482	6.21
性別												
女	46,507	6.41	49,948	6.44	52,439	6.53	58,644	7.02	62,285	7.33	269,823	6.77
男	678,489	93.59	725,409	93.56	750,233	93.47	777,182	92.98	786,888	92.67	3,718,201	93.23
年資												
5 年以下	111,364	15.36	114,080	14.71	111,424	13.88	109,066	13.05	38,953	4.59	484,887	12.16
6-10 年	330,216	45.55	291,975	37.66	211,382	26.33	146,733	17.56	127,254	14.99	1,107,560	27.77
11-15 年	199,030	27.45	262,374	33.84	331,648	41.32	398,239	47.65	429,839	50.62	1,621,130	40.65
16-20 年	60,831	8.39	76,777	9.90	111,083	13.84	130,325	15.59	170,813	20.12	549,829	13.79
21 年以上	23,555	3.25	30,151	3.89	37,135	4.63	51,463	6.16	82,314	9.69	224,618	5.63
<b>病患特性</b>												
性別												
女	374,676	51.68	400,471	51.65	413,970	51.57	429,841	51.43	435,814	51.32	2,054,772	51.52
男	350,320	48.32	374,886	48.35	388,702	48.43	405,985	48.57	413,359	48.68	1,933,252	48.48
年齡												
39 歲以下	21,984	3.03	23,026	2.97	23,362	2.91	24,778	2.96	25,119	2.96	118,269	2.97
40~64 歲	336,553	46.42	359,793	46.40	371,997	46.34	391,114	46.79	401,420	47.27	1,860,877	46.66
65~79 歲	297,268	41.00	312,659	40.32	318,205	39.64	323,316	38.68	320,112	37.70	1,571,560	39.41
80 歲以上	69,191	9.54	79,879	10.30	89,108	11.10	96,618	11.56	102,522	12.07	437,318	10.97
就醫科別												
家醫科	109,572	15.11	121,156	15.63	125,174	15.59	198,516	23.75	213,271	25.12	767,689	19.25
內科	249,217	34.37	259,053	33.41	261,382	32.56	313,466	37.50	316,331	37.25	1,399,449	35.09
心臟血管內科	168,187	23.20	185,730	23.95	195,831	24.40	205,609	24.60	205,470	24.20	960,827	24.09
其他科	198,020	27.31	209,418	27.01	220,285	27.44	118,235	14.15	114,101	13.44	860,059	21.57
合計	724,996		775,357		80,2672		835,826		849,173		3,988,024	

分析單位：處方數

表 2 高血壓患者基本特性之分布

變項名稱	2004 年		2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		合計	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
病患特性												
性別												
女	47,560	51.28	50,941	51.08	52,446	50.99	54,802	50.93	56,313	50.86	79,843	49.59
男	45,192	48.72	48,795	48.92	50,400	49.01	52,810	49.07	54,401	49.14	81,160	50.41
年齡												
39 歲以下	4,339	4.68	4,400	4.41	4,529	4.40	4,786	4.45	4,754	4.29	11,595	7.20
40~64 歲	47,116	50.80	50,379	50.51	51,935	50.50	54,243	50.41	56,065	50.64	87,132	54.12
65~79 歲	34,057	36.72	36,281	36.38	36,896	35.87	38,022	35.33	38,452	34.73	50,888	31.61
80 歲以上	7,240	7.81	8,676	8.70	9,486	9.22	10,561	9.81	11,443	10.34	11,388	7.07
合計	92,752		99,736		102,846		107,612		110,714		161,003	

分析單位：人數

表 3 高血壓用藥型態之分布

	處方數	平均值	最大值	最小值	標準差
<b>用藥品項數</b>					
總用藥品項數	3,988,024	4.10	66	1	2.31
高血壓用藥品項數	3,988,024	1.79	23	1	0.86
<b>用藥類別數</b>					
高血壓用藥類別數	3,988,024	1.86	7	1	0.92
<b>用藥費用</b>					
<b>高血壓各類別藥品費用</b>					
(1)利尿劑(diuretic)	782,778	1,441.15	142,324	1	1,811.90
(2)甲型阻斷劑( $\alpha$ -blocker)	169,308	1,856.17	149,078	1	1,932.14
(3)乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	1,266,948	1,153.10	106,080	1	1,412.52
(4)血管緊縮素拮抗劑 (Angiotensin receptor blockers, ARB)	800,761	1,903.40	86,468	1	1,726.20
(5)鈣離子通道阻斷劑(Calcium channel blockers, CCB)	2,274,920	1,410.33	171,964	1	1,730.21
(6)血管收縮素轉換酵素抑制劑 (Angiotensin-converting enzyme inhibitor, ACEI)	755,844	1,253.12	211,948	1	1,413.61
(7)其他高血壓用藥	706,195	1,742.25	150,192	1	2,073.54
高血壓藥品總費用	3,988,024	2,460.71	423,304	1	3,880.98
<b>給藥天數</b>					
高血壓用藥給藥天數	3,988,024	26.30	98	0	6.85

表 4 高血壓治療之用藥組合

排名	用藥組合	處方數	%
<b>單一成分療法</b>			
1	CCB	737,063	44.60
2	$\beta$ -blocker	309,904	18.75
3	ACEI	244,196	14.78
4	ARB	201,068	12.17
5	diuretic	76,229	4.61
6	$\alpha$ -blocker	19,844	1.20
<b>合併療法</b>			
1	$\beta$ -blocker+CCB	352,554	15.10
2	ARB+CCB	218,466	9.35
3	diuretic+CCB	215,864	9.24
4	CCB+ACEI	191,474	8.20
5	diuretic+ARB	114,430	4.90
6	diuretic+ARB+ACEI	112,959	4.84
7	diuretic+ $\beta$ -blocker	101,077	4.33
8	diuretic+ $\beta$ -blocker+CCB	90,918	3.89
9	diuretic+ACEI	80,994	3.47
10	$\beta$ -blocker+ACEI	71,604	3.07
11	$\beta$ -blocker+ARB+CCB	70,709	3.03
12	$\beta$ -blocker+ARB	69,427	2.97
13	$\beta$ -blocker+CCB+ACEI	56,834	2.43
14	diuretic+CCB+ACEI	55,660	2.38
15	diuretic+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB	43,625	1.87
16	diuretic+ $\beta$ -blocker+ARB	38,795	1.66
17	$\alpha$ -blocker+CCB	30,209	1.29
18	diuretic+ $\beta$ -blocker+ACEI	21,900	0.94
19	diuretic+ $\beta$ -blocker+CCB+ACEI	21,631	0.93
20	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+CCB	11,885	0.51
21	$\alpha$ -blocker+CCB	11,189	0.48
22	$\alpha$ -blocker+ARB+CCB	10,006	0.43
23	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker	8,671	0.37
24	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ARB+CCB	8,261	0.35
25	$\alpha$ -blocker+CCB+ACEI	8,174	0.35
26	$\alpha$ -blocker+ARB	7,859	0.34
27	$\alpha$ -blocker+ACEI	7,395	0.32
28	diuretic+ $\alpha$ -blocker	6,891	0.30
29	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+CCB	5,504	0.24
30	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB	4,792	0.21
31	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ARB	4,742	0.20
32	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB	4,231	0.18

33	diuretic+ $\alpha$ -blocker+CCB+ACEI	3,503	0.15
34	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB	3,169	0.14
35	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker	3,092	0.13
36	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+CCB+ACEI	2,582	0.11
37	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ACEI	2,185	0.09
38	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ACEI	2,164	0.09
39	ARB+ACEI	2,036	0.09
40	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB	2,005	0.09
41	ARB+CCB+ACEI	1,532	0.07
42	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+CCB+ACEI	1,220	0.05
43	diuretic+ARB+ACEI	1,212	0.05
44	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ACEI	941	0.04
45	diuretic+ARB+CCB+ACEI	922	0.04
46	$\beta$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	479	0.02
47	$\beta$ -blocker+ARB+ACEI	417	0.02
48	diuretic+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	415	0.02
49	diuretic+ $\beta$ -blocker+ARB+ACEI	215	0.01
50	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	125	0.01
51	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ARB+ACEI	103	0.00
52	$\alpha$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	102	0.00
53	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	78	0.00
54	$\alpha$ -blocker+ARB+ACEI	77	0.00
55	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+CCB+ACEI	57	0.00
56	$\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+ACEI	5	0.00
57	diuretic+ $\alpha$ -blocker+ $\beta$ -blocker+ARB+ACEI	3	0.00

合 計

1	CCB	2,350,726	58.94
2	$\beta$ -blocker	1,313,513	32.94
3	diuretic	1,140,472	28.60
4	ARB	947,657	23.76
5	ACEI	797,753	20.00
6	$\alpha$ -blocker	172,817	4.33

註：本用藥組合之合併療法僅分析高血壓藥品藥理分類之第一類至第六類。

表 5 高血壓處方用藥型態影響因素之分析

	高血壓用藥品項數		總用藥品項數		用藥類別數		給藥天數		高血壓藥品總費用	
	平均值	統計值	平均值	統計值	平均值	統計值	平均值	統計值	平均值	統計值
醫院特性										
層級別		F= 56743.6		F= 106520		F= 41774.0		F= 26238.5		F=108844
醫學中心 <sup>a</sup>	2.01	p<0.0001	4.62	p<0.0001	2.05	p<0.0001	27.23	p<0.0001	3,957.68	p<0.0001
區域醫院 <sup>b</sup>	1.93	a>b>c>d	4.61	a>b>c>d	2.01	a>b>c>d	26.46	a>d>b>c	3,173.66	a>b>c>d
地區醫院 <sup>c</sup>	1.81		4.52		1.90		24.42		2,377.39	
基層診所 <sup>d</sup>	1.58		3.29		1.67		26.65		1,242.74	
權屬別		F= 54572.0		F= 59789.5		F= 37898.1		F= 11829.8		F= 106996
公立 <sup>a</sup>	1.86	p<0.0001	4.21	p<0.0001	1.93	p<0.0001	26.80	p<0.0001	2,719.18	p<0.0001
私立 <sup>b</sup>	1.64	c>a>b	3.70	c>a>b	1.74	c>a>b	25.73	a,c>b	1,574.34	c>a>b
財團法人 <sup>c</sup>	1.96		4.62		2.02		26.77		3,620.87	
都市化程度		F=15397.8		F= 4947.9		F= 10604.2		F= 10438.3		F= 19841.0
高 <sup>a</sup>	1.87	p<0.0001	4.15	p<0.0001	1.93	p<0.0001	26.90	p<0.0001	2,890.92	p<0.0001
中 <sup>b</sup>	1.81	a>b>c	4.17	b>a>c	1.88	a>b>c	26.27	a>b>c	2,481.72	a>b>c
低 <sup>c</sup>	1.66		3.89		1.75		25.56		1,840.29	
教學醫院否		t= -365.0		t= -433.9		t= -310.0		t= -100.2		t= -500.7
否	1.64	p<0.0001	3.62	p<0.0001	1.73	p<0.0001	25.97	p<0.0001	1,527.47	p<0.0001
是	1.95		4.61		2.01		26.65		3,456.70	
醫師特性										
年齡		F= 2276.0		F= 8926.8		F= 1171.3		F= 584.3		F= 7545.6
30歲以下 <sup>a</sup>	1.86	p<0.0001	4.24	p<0.0001	1.91	p<0.0001	26.10	p<0.0001	2,811.02	p<0.0001
31~40歲 <sup>b</sup>	1.83	a>b>c>d>e	4.32	b>a>c>d>e	1.90	a>b>c>d>e	26.19	e>c>d>b>a	2,879.57	b>a>c>d>e
41~50歲 <sup>c</sup>	1.80		4.15		1.87		26.45		2,490.18	
51~60歲 <sup>d</sup>	1.76		3.91		1.85		26.28		2,112.92	
61歲以上 <sup>e</sup>	1.67		3.45		1.77		25.83		1,665.28	
性別		t= -22.2		t= 58.8		t= -13.3		t= 21.4		t= 46.66
女	1.76	p<0.0001	4.35	p<0.0001	1.85	p<0.0001	26.55	p<0.0001	2,814.27	p<0.0001
男	1.79		4.08		1.87		26.28		2,435.05	
年資		F= 740.7		F= 2297.1		F= 623.6		F= 1185.3		F= 2399.3
5年以下 <sup>a</sup>	1.85	p<0.0001	4.28	p<0.0001	1.91	p<0.0001	26.36	p<0.0001	2,957.68	p<0.0001
6-10年 <sup>b</sup>	1.77	a>c,d,e>b	4.17	a>b>c>d>e	1.84	a>e>d>c>b	25.93	d>c,e>a>b	2,459.60	a>b>d>c
11-15年 <sup>c</sup>	1.79		4.07		1.87		26.44		2,353.16	
16-20年 <sup>d</sup>	1.79		4.00		1.88		26.53		2,385.76	
21年以上 <sup>e</sup>	1.79		3.80		1.90		26.45		2,353.06	
病患特性										
性別		t= -127.3		t= -23.9		t= -98.0		t= 21.4		t= -500.7
女	1.74	p<0.0001	4.07	p<0.0001	1.82	p<0.0001	26.19	p<0.0001	2,277.63	p<0.0001
男	1.85		4.13		1.91		26.41		2,655.31	
年齡		F= 2685.4		F= 50103.4		F= 2000.4		F= 3793.0		F= 1404.4
39歲以下 <sup>a</sup>	1.72	d>c>b>a	3.25	p<0.0001	1.78	p<0.0001	25.08	p<0.0001	2,294.75	p<0.0001
40~64歲 <sup>b</sup>	1.76		3.70	d>c>b>a	1.84	c,d>b>a	26.57	b>c>a>d	2,341.88	c>d>b>a
65~79歲 <sup>c</sup>	1.83		4.44		1.90		26.27		2,606.89	
80歲以上 <sup>d</sup>	1.84		4.79		1.90		25.59		2,485.93	
就醫科別		F= 89263.5		F= 27878.2		F= 72779.5		F= 12859.0		F= 37078.6
家醫科 <sup>a</sup>	1.61	p<0.0001	3.47	p<0.0001	1.70	p<0.0001	26.83	p<0.0001	1,458.80	p<0.0001
內科 <sup>b</sup>	1.76	c>b>a>d	4.38	b>c>d>a	1.84	c>b>a>d	25.81	c>a>b>d	2,627.24	c>b>d>a
心臟血管內科 <sup>c</sup>	2.15		4.24		2.22		27.22		3,325.90	
其他科 <sup>d</sup>	1.60		4.05		1.67		25.59		2,117.49	
合計	1.79		4.10		1.86		26.30		2,460.71	

表 6 高血壓用藥組合影響因素之分析

	單一成分療法		合併療法		合計	$\chi^2$
	處方數	%	處方數	%		
<b>醫院特性</b>						
層級別						77473.93
醫學中心	278,658	33.46	554,203	66.54	832,861	p<0.0001
區域醫院	318,860	35.59	576,984	64.41	895,844	
地區醫院	310,644	40.69	452,878	59.31	763,522	
基層診所	744,515	49.77	751,282	50.23	1,495,797	
權屬別						55571.79
公立	383,535	38.00	625,877	62.00	1,009,412	p<0.0001
私立	865,555	47.66	950,476	52.34	1,816,031	
財團法人	403,587	34.71	758,994	65.29	1,162,581	
都市化程度						15584.83
高	479,601	38.20	776,038	61.80	1,255,639	p<0.0001
中	739,375	41.06	1,061,357	58.94	1,800,732	
低	433,701	46.55	497,952	53.45	931,653	
教學醫院否						62629.62
否	976,250	47.42	1,082,621	52.58	2,058,871	p<0.0001
是	676,427	35.06	1,252,726	64.94	1,929,153	
<b>醫師特性</b>						
年齡						3360.22
30 歲以下	36,639	38.92	57,504	61.08	94,143	p<0.0001
31~40 歲	405,408	40.63	592,358	59.37	997,766	
41~50 歲	728,323	41.19	1,040,036	58.81	1,768,359	
51~60 歲	366,833	41.67	513,441	58.33	880,274	
61 歲以上	115,474	46.66	132,008	53.34	247,482	
性別						404.31
女	116,786	43.28	153,037	56.72	269,823	p<0.0001
男	1535,891	41.31	2,182,310	58.69	3,718,201	
年資						1917.07
5 年以下	190,829	39.36	294,058	60.64	484,887	p<0.0001
6-10 年	473,743	42.77	633,817	57.23	1,107,560	
11-15 年	672,760	41.50	948,370	58.50	1,621,130	
16-20 年	225,514	41.02	324,315	58.98	549,829	
21 年以上	89,831	39.99	134,787	60.01	224,618	
<b>病患特性</b>						
性別						6841.88
女	892,186	43.42	1,162,586	56.58	2,054,772	p<0.0001
男	760,491	39.34	1,172,761	60.66	1,933,252	
年齡						5376.00
39 歲以下	55,798	47.18	62,471	52.82	118,269	p<0.0001
40~64 歲	797,390	42.85	1,063,487	57.15	1,860,877	
65~79 歲	624,391	39.73	947,169	60.27	1,571,560	
80 歲以上	175,098	40.04	262,220	59.96	437,318	
就醫科別						157838.00
家醫科	371,771	48.43	395,918	51.57	767,689	p<0.0001
內科	602,150	43.03	797,299	56.97	1,399,449	
心臟血管內科	239,461	24.92	721,366	75.08	960,827	
其他科	439,295	51.08	420,764	48.92	860,059	
合計	1652,677	41.44	2,335,347	58.56	3,988,024	

表 7 高血壓處方問題處方影響因素之分析

	重複用藥		$\chi^2$	交互作用		$\chi^2$	超量處方		$\chi^2$
	N	%		N	%		N	%	
醫院特性									
層級別			3561.41			10597.97			12435.5
醫學中心	15,273	1.83	p<0.0001	299,017	37.58	p<0.0001	118,247	14.20	p<0.0001
區域醫院	22,109	2.47		324,025	37.96		93,628	10.45	
地區醫院	20,842	2.73		254,127	34.78		76,069	9.96	
基層診所	25,327	1.69		455,527	32.16		206,204	13.79	
權屬別			0.6989			9466.25			2679.80
公立	21,189	2.10	p=0.7051	371,072	38.64	p<0.0001	130,101	12.89	p<0.0001
私立	38,114	2.10		566,719	32.79		235,463	12.97	
財團法人	24,248	2.09		394,905	35.65		128,584	11.06	
都市化程度			77.74			3446.27			269.57
高	25,460	2.03	p<0.0001	434,190	36.28	p<0.0001	151,452	12.06	p<0.0001
中	38,968	2.16		610,074	35.60		228,253	12.68	
低	19,123	2.05		288,432	32.55		114,443	12.28	
教學醫院否			112.48			8156.06			301.77
否	41,618	2.02	p<0.0001	643,740	32.96	p<0.0001	260,823	12.67	p<0.0001
是	41,933	2.17		688,956	37.38		233,325	12.09	
醫師特性									
年齡			422.50			2871.96			759.12
30歲以下	2,224	2.36	p<0.0001	31,531	35.02	p<0.0001	12,253	13.02	p<0.0001
31~40歲	23,002	2.31		325,127	33.91		129,351	12.96	
41~50歲	35,426	2.00		607,877	36.08		219,898	12.44	
51~60歲	17,314	1.97		295,378	35.58		103,098	11.71	
61歲以上	5,585	2.26		72,783	31.28		29,548	11.94	
性別			154.69			887.44			5.22
女	4,759	1.76	p<0.0001	82,867	32.39	p<0.0001	33,811	12.53	p= 0.0224
男	78,792	2.12		1,249,829	35.30		460,337	12.38	
年資			975.92			676.97			13586.5
5年以下	11,587	2.39	p<0.0001	172,026	36.12	p<0.0001	76,219	15.72	p<0.0001
6-10年	25,510	2.30		372,588	34.47		156,525	14.13	
11-15年	32,994	2.04		541,771	35.47		182,747	11.27	
16-20年	9,854	1.79		177,397	34.97		57,263	10.41	
21年以上	3,606	1.61		68,914	33.69		21,394	9.52	
病患特性									
性別			198.74			589.09			3960.13
女	45,064	2.19	p<0.0001	675,531	34.53	p<0.0001	233,909	11.38	p<0.0001
男	38,487	1.99		657,165	35.72		260,239	13.46	
年齡			364.21			2005.37			1092.94
39歲以下	2,829	2.39	p<0.0001	35,297	31.32	p<0.0001	16,296	13.78	p<0.0001
40~64歲	36,511	1.96		608,756	34.39		237,576	12.77	
65~79歲	34,035	2.17		543,966	36.27		191,298	12.17	
80歲以上	10,176	2.33		144,677	34.97		48,978	11.20	
就醫科別			869.27			39873.32			10943.5
家醫科	13,045	1.70	p<0.0001	221,309	30.79	p<0.0001	91,767	11.95	p<0.0001
內科	29,120	2.08		447,653	33.71		171,992	12.29	
心臟血管內科	21,932	2.28		398,617	43.57		98,631	10.27	
其他科	19,454	2.26		265,117	31.77		131,758	15.32	
合計	83,551	2.10		1,332,696	35.10		494,148	12.39	

表 8 高血壓重複用藥前二十大成分之分佈

排名	藥理分類	成份名稱一	成份名稱二	發生次數	%
1	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINE	NIFEDIPINE	17,014	19.89
2	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINE	DILTIAZEM	10,014	11.71
3	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	NIFEDIPINE	NIFEDIPINE	9,750	11.40
4	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	FELODIPINE	NIFEDIPINE	7,183	8.40
5	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	DILTIAZEM	NIFEDIPINE	5,116	5.98
6	乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	ATENOLOL	ATENOLOL5	4,342	5.08
7	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	DILTIAZEM	FELODIPINE	2,898	3.39
8	乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	BISOPROLOL	ATENOLOL5	2,835	3.31
9	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINE	AMLODIPINE	2,070	2.42
10	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINE	VERAPAMIL	2,009	2.35
11	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	NIFEDIPINE	VERAPAMIL	1,427	1.67
12	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINEA- MLODIPINE	NIFEDIPINE	1,187	1.39
13	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	FELODIPINE	FELODIPINE	1,100	1.29
14	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	DILTIAZEM	AMLODIPINEA- MLODIPINE	1,074	1.26
15	乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	ATENOLOL	ATENOLOL	1,011	1.18
16	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	NIFEDIPINE	ATENOLOL1	971	1.14
17	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	AMLODIPINE	FELODIPINE	923	1.08
18	血管收縮素轉換酵素抑制劑 (ACEI)	ENALAPRIL	ENALAPRIL	832	0.97
19	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	VALSARTAN	VALSARTAN	714	0.83
20	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	FELODIPINE	VERAPAMIL	679	0.79

註：部分處方同時發生兩種以上藥理分類之重複用藥，故合計發生重複用藥之 83,551 張處方中，共有 85,537 次之重複用藥。

表 9 高血壓超量處方前二十大成分之分佈

排名	成分名稱	藥理分類	發生次數	%
1	ENALAPRIL MALEATE	血管收縮素轉換酵素抑制劑(ACEI)	220,095	40.83
2	AMLODIPINE	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	71,867	13.33
3	FELODIPINE	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	63,995	11.87
4	VALSARTAN	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	29,237	5.42
5	NIFEDIPINE	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	26,081	4.84
6	RAMIPRIL	血管收縮素轉換酵素抑制劑(ACEI)	16,942	3.14
7	IRBESARTAN	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	13,546	2.51
8	LOSARTAN POTASSIUM	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	13,370	2.48
9	FUROSEMIDE	利尿劑(diuretic)	12,139	2.25
10	HYDROCHLOROTHIAZIDE	利尿劑(diuretic)	11,094	2.06
11	LISINOPRIL	血管收縮素轉換酵素抑制劑(ACEI)	10,422	1.93
12	LERCANIDIPINE	鈣離子通道阻斷劑(CCB)	7,886	1.46
13	CAPTOPRIL	血管收縮素轉換酵素抑制劑(ACEI)	7,790	1.45
14	ATENOLOL	乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	7,425	1.38
15	PERINDOPRIL SALIFIED WITH TERT-BUTYLAMINE	血管收縮素轉換酵素抑制劑(ACEI)	3,765	0.70
16	DOXAZOSIN	甲型阻斷劑( $\alpha$ -blocker)	3,384	0.63
17	CANDESARTAN CILEXETIL	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	3,236	0.60
18	TELMISARTAN	血管緊縮素拮抗劑(ARB)	3,007	0.56
19	ACEBUTOLOL (HCL)	乙型阻斷劑( $\beta$ -blocker)	1,951	0.36
20	BUMETANIDE	利尿劑(diuretic)	1,883	0.35

註：部分處方發生兩種以上品項的藥品超量之情形，故合計發生超量處方之 494,148 張處方中，共有 539,097 次之藥品超量。

表 10 高血壓用藥型態之複回歸分析

	高血壓用藥品項數		總用藥品項數		用藥類別數		給藥天數		高血壓用藥費用	
	回歸係數	p value								
醫院特性										
層級別										
醫學中心	0.18690	<0.0001	1.25596	<0.0001	0.16556	<0.0001	-1.70167	<0.0001	1,760.26	<0.0001
區域醫院	0.13856	<0.0001	1.21881	<0.0001	0.15431	<0.0001	-2.08806	<0.0001	1,104.34	<0.0001
地區醫院	0.11242	<0.0001	1.06929	<0.0001	0.12845	<0.0001	-2.82942	<0.0001	682.25	<0.0001
基層診所(參考組)										
權屬別										
公立	0.03662	<0.0001	-0.14608	<0.0001	0.02844	<0.0001	1.16778	<0.0001	142.52	<0.0001
私立(參考組)										
財團法人	0.04537	<0.0001	0.08172	<0.0001	0.02729	<0.0001	1.21050	<0.0001	550.89	<0.0001
都市化程度										
高	0.05120	<0.0001	-0.01909	<0.0001	0.04181	<0.0001	0.96969	<0.0001	206.96	<0.0001
中	0.04730	<0.0001	0.06258	<0.0001	0.03910	<0.0001	0.62649	<0.0001	142.46	<0.0001
低(參考組)										
教學醫院否										
否(參考組)										
是	0.00347	0.0928	0.04646	<0.0001	-0.00363	0.1051	0.71303	<0.0001	254.55	<0.0001
醫師特性										
年齡										
30歲以下	0.05892	<0.0001	0.29435	<0.0001	0.03438	<0.0001	0.01063	0.6966	210.86	<0.0001
31~40歲	0.03570	<0.0001	0.38134	<0.0001	0.02597	<0.0001	0.37041	<0.0001	435.29	<0.0001
41~50歲	0.04497	<0.0001	0.37826	<0.0001	0.03045	<0.0001	0.51802	<0.0001	290.51	<0.0001
51~60歲	0.03502	<0.0001	0.27052	<0.0001	0.02488	<0.0001	0.32916	<0.0001	81.86	<0.0001
61歲以上(參考組)										
性別										
女(參考組)										
男	0.01932	<0.0001	-0.00012	0.9792	-0.00494	0.007	-0.27480	<0.0001	31.23	<0.0001
年資										
5年以下	0.00415	0.0656	0.18792	<0.0001	-0.03293	<0.0001	-0.28969	<0.0001	130.74	<0.0001
6-10年	0.00453	0.0335	0.19744	<0.0001	-0.03790	<0.0001	-0.27455	<0.0001	37.45	<0.0001
11-15年	0.01215	<0.0001	0.17180	<0.0001	-0.01439	<0.0001	0.10778	<0.0001	39.43	<0.0001
16-20年	-0.01340	<0.0001	0.10393	<0.0001	-0.02747	<0.0001	0.05064	0.0035	8.43	0.3797
21年以上(參考組)										
病患特性										
性別										
女(參考組)										
男	0.10075	<0.0001	0.05741	<0.0001	0.08361	<0.0001	0.21728	<0.0001	297.10	<0.0001
年齡										
39歲以下(參考組)										
40~64歲	0.05773	<0.0001	0.48617	<0.0001	0.07261	<0.0001	1.52571	<0.0001	144.15	<0.0001
65~79歲	0.11899	<0.0001	1.16903	<0.0001	0.12907	<0.0001	1.27958	<0.0001	323.12	<0.0001
80歲以上	0.10892	<0.0001	1.46033	<0.0001	0.10625	<0.0001	0.60401	<0.0001	102.30	<0.0001
就醫科別										
家醫科(參考組)										
內科	0.07860	<0.0001	0.40936	<0.0001	0.06378	<0.0001	-0.52862	<0.0001	605.06	<0.0001
心臟血管內科	0.40193	<0.0001	-0.11097	<0.0001	0.39270	<0.0001	0.40250	<0.0001	511.53	<0.0001
其他科	-0.04666	<0.0001	0.31251	<0.0001	-0.06571	<0.0001	-1.21616	<0.0001	271.25	<0.0001
		p<0.0001 ; Adj R <sup>2</sup> =0.0792		p<0.0001 ; Adj R <sup>2</sup> =0.1163		p<0.0001 ; Adj R <sup>2</sup> =0.0626		p<0.0001 ; Adj R <sup>2</sup> =0.0382		p<0.0001 ; Adj R <sup>2</sup> =0.0846

表 11 高血壓用藥組合之邏輯式回歸分析

	用藥組合 (合併療法)	
	O.R.	95% C.I.
醫院特性		
層級別		
醫學中心	1.25	1.22-1.25
區域醫院	1.21	1.18-1.21
地區醫院	1.17	1.16-1.17
基層診所(參考組)		
權屬別		
公立	1.02	1.00-1.02
私立	0.91	0.90-0.91
財團法人(參考組)		
都市化程度		
高	1.10	1.09-1.10
中	1.08	1.07-1.08
低(參考組)		
教學醫院否		
否	1.00	0.98-1.00
是(參考組)		
醫師特性		
年齡		
30 歲以下	1.04	1.01-1.04
31~40 歲	0.96	0.95-0.96
41~50 歲(參考組)		
51~60 歲	1.02	1.01-1.02
61 歲以上	0.92	0.90-0.92
性別		
女(參考組)		
男	1.03	1.01-1.03
年資		
5 年以下	0.96	0.94-0.96
6-10 年	0.96	0.94-0.96
11-15 年	0.98	0.96-0.98
16-20 年	0.95	0.93-0.95
21 年以上(參考組)		
病患特性		
性別		
女	0.85	0.84-0.85
男(參考組)		
年齡		
39 歲以下	0.82	0.80-0.82
40~64 歲(參考組)		
65~79 歲	1.13	1.12-1.13
80 歲以上	1.07	1.06-1.07
就醫科別		
家醫科(參考組)		
內科	1.13	1.12-1.13
心臟血管內科	2.33	2.30-2.33
其他科	0.86	0.85-0.86

表 12 高血壓問題處方之邏輯式回歸分析

	重複用藥		交互作用		超量處方	
	O.R.	95% C.I.	O.R.	95% C.I.	O.R.	95% C.I.
醫院特性						
層級別						
醫學中心	1.49	1.43-1.56	1.11	1.10-1.13	1.23	1.22-1.25
區域醫院	1.95	1.88-2.03	1.14	1.13-1.16	0.80	0.79-0.81
地區醫院	1.80	1.76-1.84	1.05	1.05-1.06	0.75	0.74-0.76
基層診所(參考組)	1.00		1.00		1.00	
權屬別						
公立	1.08	1.06-1.10	1.24	1.23-1.25	1.20	1.19-1.21
私立	1.20	1.17-1.22	1.09	1.08-1.10	1.23	1.23-1.24
財團法人(參考組)	1.00		1.00		1.00	
都市化程度						
高	1.02	1.00-1.04	1.06	1.06-1.07	0.95	0.95-0.96
中	1.03	1.01-1.05	1.05	1.05-1.06	0.99	0.99-1.00
低(參考組)	1.00		1.00		1.00	
教學醫院否						
否	1.24	1.20-1.28	1.06	1.04-1.07	0.83	0.82-0.84
是(參考組)	1.00		1.00		1.00	
醫師特性						
年齡						
30歲以下	1.13	1.08-1.19	0.92	0.91-0.93	0.84	0.83-0.85
31~40歲	1.06	1.05-1.08	0.87	0.87-0.88	0.96	0.95-0.96
41~50歲(參考組)	1.00		1.00		1.00	
51~60歲	1.05	1.03-1.07	1.01	1.01-1.02	0.94	0.93-0.94
61歲以上	1.29	1.25-1.33	0.89	0.88-0.90	0.95	0.94-0.96
性別						
女(參考組)	1.00		1.00		1.00	
男	1.22	1.19-1.26	1.04	1.03-1.05	1.05	1.04-1.06
年資						
5年以下	1.57	1.50-1.63	1.11	1.10-1.13	1.94	1.92-1.97
6-10年	1.46	1.40-1.52	1.12	1.11-1.13	1.69	1.67-1.71
11-15年	1.33	1.28-1.38	1.10	1.09-1.12	1.27	1.26-1.29
16-20年	1.16	1.12-1.21	1.03	1.02-1.05	1.16	1.15-1.17
21年以上(參考組)	1.00		1.00		1.00	
病患特性						
性別						
女	1.12	1.10-1.13	0.95	0.95-0.96	0.84	0.83-0.84
男(參考組)	1.00		1.00		1.00	
年齡						
39歲以下	1.24	1.19-1.29	0.87	0.85-0.88	1.07	1.06-1.08
40~64歲(參考組)	1.00		1.00		1.00	
65~79歲	1.08	1.07-1.10	1.07	1.07-1.08	0.95	0.95-0.96
80歲以上	1.14	1.12-1.17	0.99	0.98-1.00	0.88	0.87-0.88
就醫科別						
家醫科(參考組)	1.00		1.00		1.00	
內科	1.06	1.03-1.08	1.11	1.11-1.12	1.24	1.23-1.24
心臟血管內科	1.20	1.17-1.23	1.69	1.68-1.70	0.96	0.95-0.96
其他科	1.30	1.27-1.33	1.04	1.03-1.05	1.37	1.36-1.38

表 13 高血壓門診用藥日數重複病患之分析

年度	用藥日數 重複人數	用藥日數重 複發生率(%)	平均用藥 重複日數	平均用藥 總日數	用藥日數 重複率(%)	標準差
2004 年	53,288	57.45	22.32	274.30	7.28	9.87
2005 年	56,992	57.14	21.15	276.15	7.12	8.96
2006 年	58,910	57.28	20.88	280.73	6.85	8.73
2007 年	62,967	58.51	20.90	281.57	6.81	8.61
2008 年	61,848	55.86	19.80	285.92	6.32	8.06
五年合計	108,148	67.17	57.00	912.46	5.64	6.95

註：1.研究期間高血壓病患共有 161,003 人，其中曾發生用藥日數重複者有 1008,148 人。

2.五年合計為各年度人數歸戶而得，患者可能各年度重複出現，故五年合計人數低於各年度人數之加總。

表 14 高血壓病患門診用藥日數重複率之分析

年度	人數	平均用藥 重複日數	平均用藥 總日數	用藥日數 重複率(%)	標準差
2004 年	92,752	12.82	200.27	4.18	8.30
2005 年	99,736	12.08	201.42	4.07	7.64
2006 年	102,846	11.96	205.83	3.92	7.42
2007 年	107,612	12.23	208.25	3.99	7.39
2008 年	110,714	11.06	207.30	3.53	6.79
五年合計	161,003	38.29	653.37	3.79	6.28

表 15 高血壓病患服藥依從性之分析

年度	服藥依從		服藥不依從		高血壓 病患數
	人數	%	人數	%	
2004 年	58,642	63.22	34,110	36.78	92,752
2005 年	50,617	50.75	49,119	49.25	99,736
2006 年	49,372	48.01	53,474	51.99	102,846
2007 年	50,495	46.92	57,117	53.08	107,612
2008 年	49,864	45.04	60,850	54.96	110,714
五年合計	52,975	32.90	108,028	67.10	161,003

表 16 高血壓合併氣喘病患使用  $\beta$ -blocker 比率之分析

年度		2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	五年合計
使用 $\beta$ -blocker	人數	8,573	10,998	12,119	13,378	13,963	26,768
	%	22.50	27.48	29.99	32.43	34.05	44.38
使用選擇性 $\beta$ -blocker	人數	6,879	9,048	10,012	11,033	11,522	22,277
	%	18.05	22.60	24.78	26.74	28.10	36.94
使用選非擇性 $\beta$ -blocker	人數	2,328	2,779	2,837	3,107	3,156	8,588
	%	6.11	6.94	7.02	7.53	7.70	14.24
高血壓合併氣喘病病患數	人數	38,107	40,027	40,409	41,256	41,002	60,313

分析單位：人數

表 17 高血壓合併腎臟疾病病患使用保鉀型利尿劑與 ACEI/ARB 比率之分析

年度		2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	五年合計
使用 ACEI 與保鉀型利尿劑	人數	46	50	53	48	38	162
	%	1.11	1.18	1.24	1.11	0.90	2.87
使用 ARB 與保鉀型利尿劑	人數	38	38	44	51	62	150
	%	0.92	0.90	1.03	1.18	1.47	2.66
使用保鉀型利尿劑與 ACEI/ARB	人數	78	83	95	96	96	285
	%	1.89	1.96	2.22	2.21	2.28	5.05
高血壓合併腎臟疾病病患數	人數	4,130	4,242	4,277	4,338	4,213	5,641

分析單位：人數

表 18 高血壓 65 歲以上老年病患使用  $\beta$ -blocker 比率之分析

年度		2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	五年合計
高血壓 65 歲以上老年病患	人次	98,185	107,053	109,032	111,535	109,909	535,714
使用 $\beta$ -blocker	%	28.34	28.81	28.22	27.94	27.35	28.11
高血壓老年病患總人次	人次	346,445	371,620	386,332	399,223	401,905	1,905,525

分析單位：人次

附錄

行政院衛生署中央健康保險局 99 年度委託研究計畫成果報告  
 期末審查意見修正對照表

期末審查意見	修正情形
外部審查委員意見	
<p>研究報告內容主要為描述性統計，並沒有依據重要議題，預先擬定假設，進行推論檢定。</p>	<p>本研究報告係依據「中央健康保險局研究計畫研究發展重點」執行及撰寫；實證描述性研究結果為推論性研究之基礎，亦有其學術及實務之貢獻。若有推論性研究之需求，可列為後續徵求計畫研究發展重點。</p>
<p>對於本研究擬建立高血壓用藥的品質監測指標，包括門診用藥日數重複率、病患服藥依從性以及高血壓特殊病患用藥品質監測指標，僅報告統計數據，並未深入探討這些指標的效度，以及未來使用這些指標監測高血壓用藥品質時，因為效度不足，可能會衍生的問題，包括醫師可能會為了迎合健保局或醫院評鑑所訂的品質監控指標而忽略了病人真正的病情需求！舉例而言，高血壓合併氣喘疾病病患使用 beta-blocker，五年平均值為 44.38%，這樣高的比例，應該是反應了病人的真實需求，而不是醫師用藥不當！</p>	<p>本研究之品質監測指標係參考國內外高血壓各項治療準則，如 JNC7(2003 或 JNC 8，2010)、AHA and ACC(2007&amp;2008)、European Society of Cardiology and Hypertension (2007)、Canadian Hypertension Education Program(2009)等臨床治療準則，應已初具指標效度。本研究擷取數項重要之高血壓用藥品質指標，由健保資料庫分析而呈現台灣目前指標之現況數據；而量性研究無意亦無法干預醫師針對臨床病情需求之專業考量，在治療準則未加修改前，僅能依據指標定義忠實呈現整體現況，至於高比例之現象，是否全部均為病人需求所致，以及是否列入健保局或醫院評鑑之品質指標，則非本研究所能置喙。但委員針對醫師專業自主及病情需求之卓見，本研究已補充列入內文之建議，如 p.79-80 所示，俾利健保局建構選取品質指標時，能有更多元完整之考量。</p>
<p>以提昇高血壓控制率的觀點，目前全球以及全國高血壓控制率(約 30%)仍嚴重偏低，因此，病患服藥依從性才是當前最重要的品質監控項目；重複用藥以及超量處方可能有醫療浪費的問題，但可能並不影響高血壓控制；交互作用</p>	<p>本研究已分析數項高血壓用藥品質監控指標，至於是否以病患服藥依從性為最重要之項目，可由健保局再邀集醫藥專家凝聚共識後定奪，本研究內容未及於此；另外，本研究為量性研究，所有變項定義均需有所依</p>

<p>可能會有用藥安全的問題，但必須有臨床實證支持（因為併發症而衍生之處置費用或住院），而不能單純由藥理學角度去定義，過度強調，反而可能讓醫師不敢用足量或足夠組合的降壓藥物！</p>	<p>據，無法針對所有個案需求單獨分析，此為量性研究之基本性質及侷限。量性研究結果呈現整體現況或平均值，並非據此推翻所有非標準及平均值的個案之臨床需求；但偏離標準過多之現象，亦有值得注意之意義，應非全部均為病患特殊臨床需求所致；臨床實證驗證交互作用之用藥安全問題，應有諸多藥學專業研究探討，並非本研究之範圍所及。</p>
<p>內部審查委員意見</p>	
<p>(一)p.15 及 p.66 所提到的問題處方有「重複用藥」、「交互作用」、「超量處方」，建議將對此三種情況，分別描述問題處方以及其內容（例如：依交互作用等級列出其排序或前 20 種交互型態佔率...依此類推）。</p>	<p>已將「重複用藥」及「超量處方」兩項問題處方，前 20 大之成分內容及佔率，分別列入成果報告內文，如 p.99 及 p.100 表 8、表 9 所示。但「交互作用」項下，因成分項目過多，分析複雜需時，非七天回覆期限可竟其功，亦非當初計畫書規劃內容。唯本研究於結案後，可再補充提供此一交互作用之相關內容檔案及程式，貴局可再依據所需自行分析。</p>
<p>(二)p.16 第 2 行提到「以每日高血壓用藥劑量超過該藥品標準日劑量(DDD)的 1.5 倍為超量處方」，應該有所依據。(例如：某某醫學會定義 1.5 倍為超量處方)；另外高血壓用藥品質監測指標，其中有一項指標為高血壓門診用藥日數重複率，此項指標為健保局西醫及醫院總額監測指標，建議可否把選取理由背景詳加說明。</p>	<p>(1)標準日劑量（DDD）之定義係指平均 70 公斤成人針對主要適應症假定之每日平均維持劑量。DDD 僅是一個標準化的單位，而非代表建議或處方的劑量，每個人的使用劑量常與 DDD 不同，而必須根據個人特徵（如年齡、重量）及藥物動力學等因素考量。「超量處方」之標準應該為治療劑量，但 DDD 如前所述，並非建議或處方劑量，而是每日維持劑量，使用時尚需考量個人特質調整加權，若以藥品之極量為劑量基準，會低估超量處方之發生率，而以 DDD 為劑量基準，則可能高估超量處方之發生率，因為常用藥品劑量之範圍，常介於 DDD 及極量(2 至數倍 DDD)之間，故本研究方選取 1.5 倍 DDD 應為較寬鬆合理之超量處方標準，研究者亦可依據研究設計所需，自行定義合理合適之標準。</p> <p>(2)高血壓為慢性疾病，病患理應持續就醫，但過去研究顯示高血壓患者服藥遵從行為</p>

	<p>多數不佳，加上高血壓患者常合併其他疾病，病患常於不同科別就醫或有「逛醫院」之習慣，容易發生多重用藥及重複領藥之情形，除造成醫療浪費外，若因重複服用同藥理分類之高血壓藥品，更有可能超量導致血壓過低之危險發生；另如外部審查委員意見所示，亦認為病患「服藥依從性」是最重要的品質監控項目。因此，本研究將重複用藥日數列為重要之品質指標，但考量高血壓治療方法，常見合併使用不同藥理成分降壓藥品之用藥型態，故本研究「用藥日數重複」之定義，尚需符合兩張處方箋藥品藥理分類前三碼皆相同之條件，非僅給藥日數重複而已，此與健保局指標定義略有不同，本研究嚴謹之指標定義，期待應用時能更加合理適用。</p>
<p>(三)p.19 在倒數第 5 行提到每張高血壓處方平均藥費為 2,460.71 元，但是依照各藥理分類區分每張處方平均藥費為 1 千多元，這兩者之分子分母建議詳加說明。</p>	<p>本研究結果顯示半數以上之高血壓處方為合併療法，合併療法之處方會同時使用兩項以上不同藥理分類之藥品。而每張處方「高血壓藥品總費用」，為加總處方中各項藥理類別之所有高血壓藥品之金額，因多數處方同時使用兩項以上藥理分類之高血壓藥品，故每張處方「高血壓藥品總費用」，會較平均「各類別藥品費用」為高。此部分詳細變項之定義，已補充於內文之研究方法中。</p>
<p>(四)p.43 提到「2006 年至 2008 年醫院總額門診用藥日數重複率各為 2.65%，2.50%，2.40%；西醫基層總額各為 1.81%，1.55%，1.34%」依據報告內容高血壓藥物定義與健保局高血壓藥物定義並不相同，所以相互比較似乎不適當，請重新審視健保局資料數字來源。在目前健保局醫院總額與西醫基層醫療品質指標中，將口服降血壓不同處方用藥日數重複率區分為：各區同院所及各區跨院所兩項指標，其指標值如下：2006 年-2008 年西醫基層各區同院所-口服降血壓不同處方用藥日數重複率(2.06%.1.78%.1.52%)，跨</p>	<p>感謝委員提醒。原健保局數據部份，為本研究誤植區域醫院之數據所致，又因指標定義不盡相同，故確實不宜互相比較。已於內文中修正，詳如 p.66 所示。</p>

<p>院所(5.07%.4.59%.4.08%);醫院總額各區同院所(2.54%.2.40%.2.29%),跨院所(4.39%.4.15%.3.93%)。</p>	
<p>(五)p.61 表 3 各藥理別的處方數合計為 3,988,024, 但是 p.63 中提到各藥理別處方數數字為 5,722,938, 超過前者數字似乎不符合邏輯, 建議詳加說明。另外表 4 中的合併療法的組合是如何排序, 依據為何? 建議詳加說明。</p>	<p>(1)表 3 各藥理別的處方數合計之 3,988,024 為總處方數, 非各類藥品之品項數合計, 已將欄位標示”N”修改為”處方數”, 以免讀者誤解; 表 4 合計中各藥理別處方數總和為 5,722,938, 乃因本表為將各類藥品依成分別做歸類, 由於複方藥品可能同時使用兩類以上成分, 但複方藥品整體之 ATC 分類多屬第七類藥品, 故各類成分之處方數, 會與各類藥品之品項數不同。</p> <p>(2)表 4 中的合併療法的組合排序, 係以出現該組合之處方數越多, 則排名越高。</p>
<p>(六)p.65 表 6 單一療法的處方數為 1,652,677, 合併療法的處方數 2,335,347 合計為 3,988,024 與表 4 中單一療法與合併療法的處方數不一致, 建議請重新審視資料數字。</p>	<p>本研究分析藥品組合時, 將使用第七類複方藥品之處方, 皆歸類為合併療法, 但在表 4 合併療法之用藥組合分析中, 則未將藥理分類為第七大類之成分納入, 僅以六大類藥品分類, 合計 2,087,369 張處方中, 並未包含只使用第七類藥品之處方, 故較藥品組合中之合併療法處方數為低。已補充於表格底下之標註。</p>
<p>(七)p.70-71 表 11-表 15 中各年度的數字加總不等於合計數, 建議請重新審視資料數字。</p>	<p>表 11—表 15(現改為表 13—表 17)中各年度數字加總不等於合計數, 係因合計數為各年度人數歸戶而得, 患者可能各年度重複出現, 故五年合計人數低於各年度人數之加總; 平均用藥重複日數方面, 亦因為各年度之用藥日數、重複日數及比例各自不同, 故各年度數據加總不會等於五年合計數; 表 13(現改為表 15)合計數為五年內患者服藥依從之情形, 只要高血壓患者在研究期間內曾發生一次給藥結束日期至下一次領藥日期, 間隔超過一個月, 即視為不依從, 為一負向指標, 同上述原因, 五年合計依從之患者人數, 低於各年度依從人數之加總。</p>
<p>(八)建議在各表次底下標示註解, 以利讀者閱</p>	<p>已重新檢視所有表格, 業將多個表格標示註</p>

讀。	解，俾利閱讀及免生誤解。
(九)對問題處方(例如:交互作用及與 DDD 劑量比較之解讀)建議務必洽詢相關醫藥專家，並且說明本研究可能的限制(例如:醫療院所醫師對交互作用病人後續的生化檢驗監測)。	本研究依據 MICROMEDEX Health Care Series 藥物諮詢資料庫之定義，僅查詢選擇藥品成分交互作用前三層嚴重程度為禁忌 (Contraindicated)、重度 (Major) 及中度 (Moderate) 之藥物交互作用，以及前兩種文件類型 (Document Types) – GOOD (文件中強烈暗示其交互作用的存在，但缺乏好的對照試驗) 及 Excellent (對照試驗已清楚建立其交互作用的存在，分析其潛在之危險性) 之藥物交互作用分析探討。但臨床上交互作用之發生，有可能僅需注意病人後續相關生化檢驗值，而並非絕對不可開立，如高血壓治療臨床上，可能因為病人特殊病情需求，同時使用 Spironolactone 及 Digoxin，即為上述非絕對不可開立者。此部分之相關限制已補充於內文 p.84。
(十)請將本研究的藥品交互作用檔案、DDD 檔、程式檔等相關資料電子檔提供給健保局參考。	配合辦理。
(十一)建議針對研擬之品質指標進行資料模擬試算，並提出指標監測值合理範圍建議。	本研究各高血壓品質指標均已分析試算五年健保資料庫，呈現各年度及五年平均數據。至於指標監測值之合理範圍建議方面，如上述外部審查委員之意見所示，多處提及必須考量病人病情需求，以及不希望逕列 貴局之用藥品質指標，可見品質指標仍有諸多臨床考量之爭議，尚待釐清。故宜邀集醫藥界專家凝聚共識後，再擬具建議範圍，方為合理可行。本研究之研究期間僅為半年，若依據研究結果，逕自建議指標範圍，亦非不能為，然恐失之偏頗武斷，絕非醫藥各界所能接受，且已於日前計畫書審查意見時回覆：「資料庫分析亦僅能分析原則性之整體現象，又受限時間，故目前並無規劃加入醫師評估」。故建議由後續研究計畫或作業，依據本研究結果為討論基礎，克竟其功。