

科技部補助

大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

* *****
* 計 畫
* : 糖尿病病人的用藥與攝護腺肥大的相關
* 名 稱
* *****

執行計畫學生： 劉郁佳
學生計畫編號： NSC 102-2815-C-040-041-B
研究期間： 102年07月01日至103年02月28日止，計8個月
指導教授： 廖勇柏

處理方式： 本計畫可公開查詢

執行單位： 中山醫學大學公共衛生學系（所）

中華民國 103年03月31日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告
(期中進度報告/ 期末報告)

(計畫名稱)

糖尿病病人的用藥與攝護腺肥大的相關

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 102-2815-C-040 -041-B

執行期間：102年7月1日至103年2月28日

執行機構及系所：中山醫學大學公共衛生學系

計畫主持人：劉郁佳

共同主持人：

計畫參與人員：

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 ___ 份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

期末報告處理方式：

1. 公開方式：

非列管計畫亦不具下列情形，立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現： 否 是

3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考 否 是，____ (請列舉提供之單位；本會不經審議，依勾選逕予轉送)

中 華 民 國 103 年 3 月 28 日

目錄

壹、	前言-----	1
貳、	文獻回顧與探討-----	1
參、	研究方法及步驟-----	1
	(一) 流程圖-----	2
	(二) 糖尿病族群-----	3
	(三) 攝護腺肥大族群-----	3
	(四) 糖尿病用藥-----	3
	(五) 共病-----	3
	(六) 統計分析-----	4
肆、	結果-----	4-8
伍、	討論-----	8-9
	(一) 限制-----	9
陸、	結論-----	9
柒、	參考文獻-----	9-11

中文摘要

研究目的：探討糖尿病患者口服降血糖用藥與攝護腺肥大是否有關。材料與方法：回溯性世代研究(retrospective cohort study)，研究期間從 2001-2010，使用全民健康保險資料庫 2005 年百萬歸人檔，收集有無糖尿病之族群、有無攝護腺肥大之族群，且納入使用過之降血糖藥物種類。結果：1. 不同時期初次診斷糖尿病患者伴隨攝護腺肥大有相關性，由邏輯斯回歸分析結果發現在 2001-2005 年有糖尿病族群後來發生攝護腺肥大之 OR=2.180(95% CI=2.109-2.252)。2. 進一步探討使用降血糖藥物，由 Cox 回歸分析結果發現使用 a_glu_inh 藥物發生攝護腺肥大之每日標準劑量(DDD)>56，HR=1.233(95% CI=1.017-1.496) 3. 從每日標準劑量(DDD)發現其使用大部份之降血糖藥物及使用藥物期間(一年)與易發生攝護腺肥大並無相關。結論：1. 糖尿病與攝護腺肥大有相關性 2. 使用 a_glu_inh 藥物在每日標準劑量(DDD)>56 對攝護腺肥大有顯著的危險。

English abstract

Objective : To investigate the oral hypoglycemic drugs related to benign prostatic hypertrophy in diabetic patients. Materials and Methods: A retrospective cohort study, we used data from 2001 to 2010 from the National Health Insurance Research Database (NHIRD) Data were collected for both diabetic and non diabetic individuals, as well as those with and without benign prostatic hypertrophy ,and who were placed on hypoglycemic drugs . Results: 1. Results of logistic regression showed an association between diabetes and prostatic hypertrophy. . From 2001-2005, diabetic individuals were observed to have developed benign prostatic hypertrophy with OR = 2.180 (95% CI = 2.109 -2.252) . 2 . Further investigation on the use of hypoglycemic drugs. Cox regression analysis revealed that the drug “a_glu_inh” induced benign prostatic hypertrophy in a defined daily dose (DDD)> 56, HR = 1.233 (95% CI = 1.017-1.496) 3. From the defined daily dose (DDD), it was discovered that most hypoglycemic drugs and the duration of use (1 year) had no association with benign prostatic hypertrophy . Conclusion: 1. Diabetes was associated with benign prostatic hypertrophy.2. The drug “a_glu_inh” which induced the benign prostatic hypertrophy posed a significant risk at a defined daily dose (DDD)> 56 .

關鍵詞：糖尿病、攝護腺肥大、糖尿病用藥

壹、前言

文獻指出糖尿病與攝護腺肥大症的嚴重程度有高度的相關[1]。該文獻指出糖尿病用藥(降血糖藥)可能與攝護腺肥大相關,但未詳細指出是哪種藥物種類。目前對於糖尿病用藥有六種口服降血糖藥及胰島素注射,口服降血糖藥包含 1. Sulfonylureas(磺醯尿素類)(常見學名為 glimepiride、glyburide、chlorpropamide 和 glipizide) 2. Biguanides(雙胍類)(常見學名為 metformin) 3. Alpha-glucosidase inhibitors(α -葡萄糖苷酶抑制劑)(常見學名為 acarbose 和 miglitol) 4. Thiazolidinediones(胰島素增敏劑)(常見學名為 pioglitazone 和 rosiglitazone) 5. Meglitinides(常見學名為 repaglinide 和 nateglinide), 6. Glyburide 和 Metformin 二合一口服降糖藥。至今尚未有研究指出糖尿病用藥種類與攝護腺肥大的相關性。

因此,本研究利用百萬歸人檔的健保資料庫,分析新發生糖尿病患者,其使用的降血糖藥物種類及劑量與未來發生攝護腺肥大的相關性

貳、文獻回顧與探討

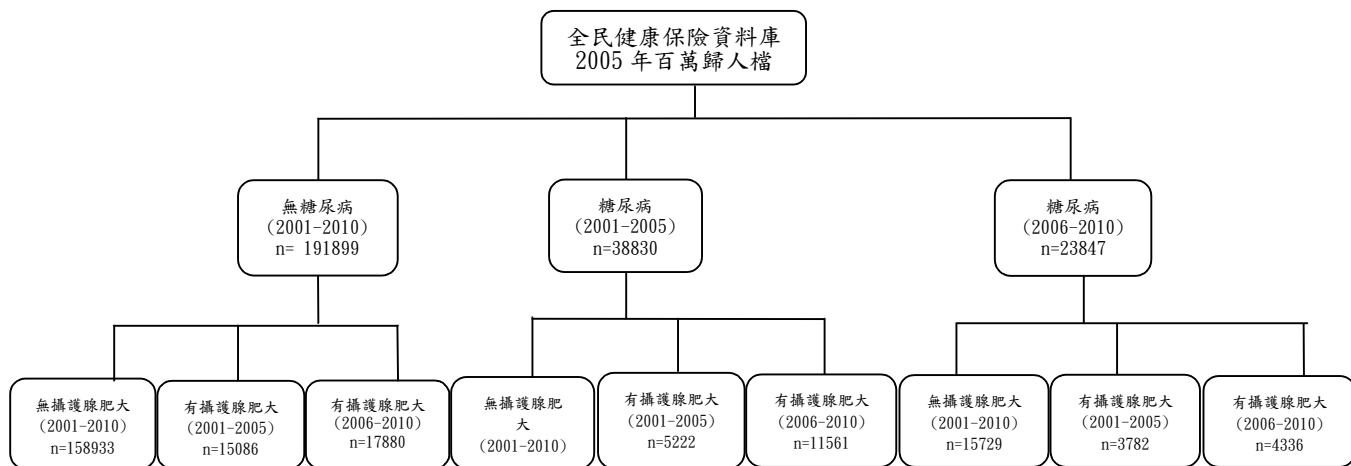
有一些文獻發現第二型糖尿病容易引起良性攝護腺肥大[2-8]。而第二型糖尿病也被發現有較高風險會得膀胱癌[9-12],糖尿病用藥 pioglitazone 可能和膀胱癌的發生有關[13-16]。最近的一篇研究發現糖尿病人中良性攝護腺肥大者比無肥大者有更高得膀胱癌的風險[17]。究竟是糖尿病用藥 pioglitazone 使得攝護腺肥大,進而使膀胱癌發生? 或者 pioglitazone 本身使膀胱癌容易發生? 在六種口服降血糖用藥有那些可能會造成攝護腺肥大是本研究所要探討的。

參、研究方法及步驟

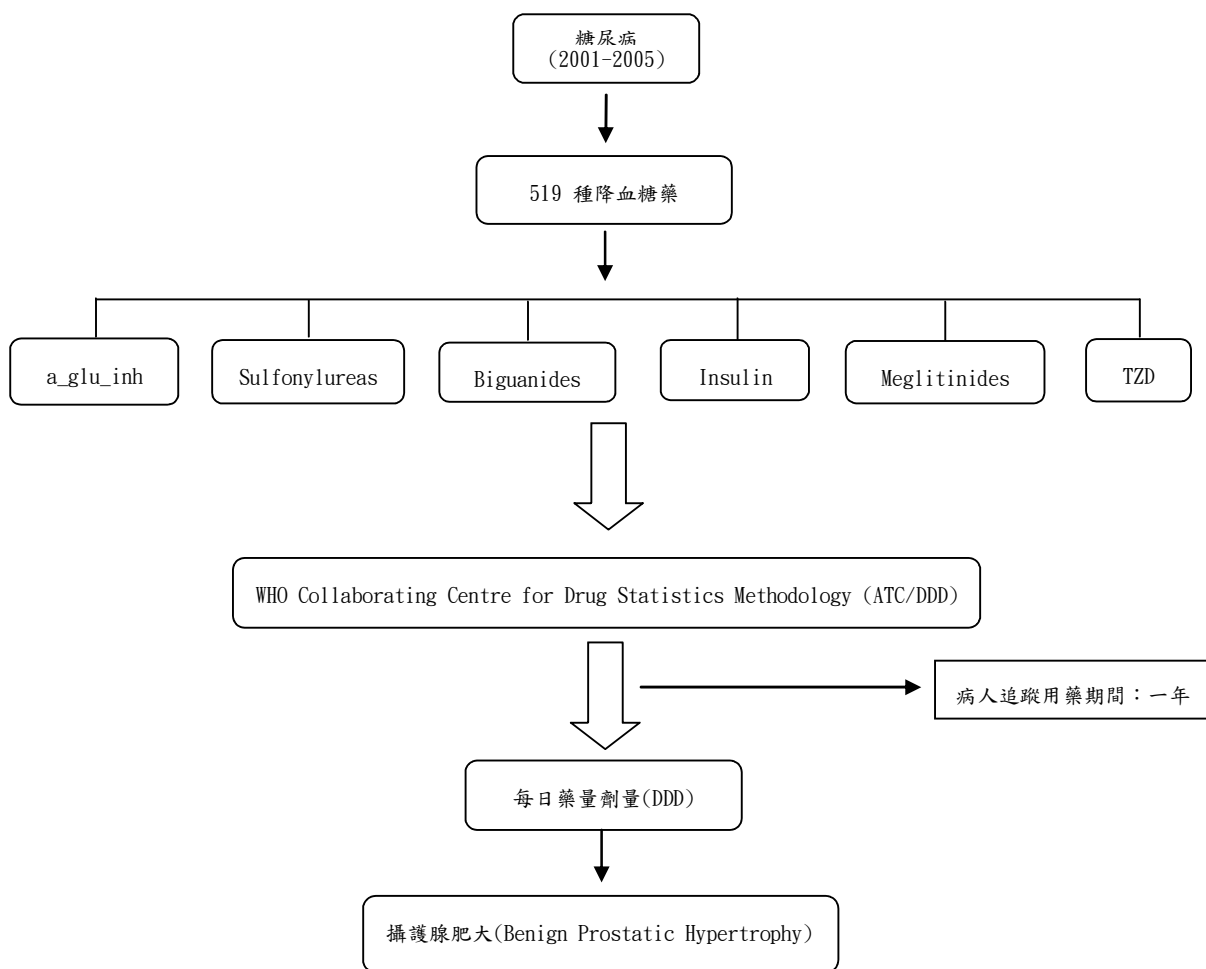
利用全民健康保險資料庫 2005 年百萬歸人檔,分成無糖尿病、糖尿病(2001-2005)及糖尿病(2006-2010)等三組男性糖尿病患者當族群,追蹤至 2010 年。攝護腺肥大的發生分成 2001-2010 無攝護腺肥大就診、2001-2005 有攝護腺肥大就診、2006-2010 有攝護腺肥大就診等三組,本研究有兩個假設:(1)糖尿病病程長度與攝護腺肥大無關。(2)糖尿病者藥物使用的種類及劑量與攝護腺肥大的發生無關。研究(1)以 Logistic regression 比較不同時期初次診斷糖尿病患者,其 2006-2010 診斷攝護腺肥大之有無的 OR 值。研究(2)則以 Cox regression, 分析使用各種口服降血糖藥物產生良性攝護腺肥大的風險。

(一) 流程圖

流程圖 1



流程圖 2



(二)糖尿病族群：

從門診處方及治療明細檔(CD)、住院醫療費用清單明細檔(DD)，辨識自 2001 至 2010，ICD-9 為 250 之新發糖尿病族群。

為了辨別其發病時間點，以門診處方及治療明細檔(CD)之就診日期(func_date)、住院醫療費用清單明細檔(DD)之開始申請投保及結束投保，算其平均以供辨識，且歸回承保資料檔(ID)。

最後以糖尿病初次診斷的年份成三組，分別為無糖尿病者、2001-2005 有糖尿病者、2006-2010 有糖尿病者。

(三)攝護腺肥大族群：

從門診處方及治療明細檔(CD)、住院醫療費用清單明細檔(DD)，辨識自 2001 至 2010，ICD-9 為 600 之攝護腺肥大族群。

為了辨別其疾病時間點，在門診處方及治療明細檔(CD)選取就診日期(func_date)、住院醫療費用清單明細檔(DD)之開始申請投保及結束投保，算其平均以供辨識，且歸回承保資料檔(ID)。

最後以攝護腺肥大的初次診斷分成三大組，此三組分別為無攝護腺肥大者、2001-2005 攝護腺肥大者、2006-2010 攝護腺肥大者。

(四)糖尿病用藥：

依照糖尿病用藥分成六大類，包含 a_glu_inh、Sulfonylureas、Biguanides、Insulin、Meglitinides、TZD，為了更明確的確定是否為糖尿病患者且有使用藥物，因此從門診處方醫令明細檔(OO)、住院醫療費用醫令清單明細檔(DO)、特約藥局處方醫令檔(GO)與國家衛生研究院全民健保研究資料庫所提供的糖尿病用藥清單選取族群，且歸回承保資料檔(ID)。

為了了解族群之用藥穩定性(如是否有持續拿藥)、劑量等，因此計算每日標準劑量(defined daily dose, DDDs)來辨識。

(五)共病：

此研究選取五種其相關之共病，包含高血壓、高血脂、肝病、腎病、泌尿道感染，並利用門診處方及治療明細檔(CD)與住院醫療費用清單明細檔(DD)紀錄之 ICD-9 code 進行，選取此五種共病，

高血壓之 ICD9 為 401-405，高血脂之 ICD9 為 272，肝病之 ICD9 為 571、0709，腎病之 ICD9 為 580-586、588、589，

泌尿道感染之 ICD9 為 590-599，期間自 2001 至 2010，且歸回承保資料檔(ID)。

(六)統計分析

資料分析則以 SAS software package (version 9.3; The SAS Institute Inc., Cary, NC) 統計套裝軟體進行。本研究將分為兩種方向進行分析，分析 1 是使用 Logistic Regression 以 Logistic regression 比較不同時期初次診斷糖尿病者，其 2006-2010 診斷攝護腺肥大之有無的 OR 值。分析 2 以 Cox regression，以 2001-2005 有糖尿病男性之患者為主要對象，分析使用各種口服降血糖藥物找出可能容易造成攝護腺肥大之風險。

肆、結果

表一 糖尿病之基本人口學特徵

Variable	No diabetes (n= 191899)		diabetes (2001-2005) (n= 38830)		diabetes (2006-2010) (n= 23847)		P_value
	No.	%	No.	%	No.	%	
age(years)	49. 19±12. 66		60. 00±13. 35		55. 83±13. 55		<. 0001
Premium ratable							<. 0001
wage							
dependent	21806	11. 36	8006	20. 62	3799	15. 93	
< 20,000	88438	46. 09	20018	51. 55	11896	49. 88	
20,000-39,999	36144	18. 83	5307	13. 67	3982	16. 70	
≥ 40,000	45511	23. 72	5499	14. 16	4170	17. 49	
Comorbidity							
hypertension	2442	1. 27	1206	3. 11	600	2. 52	<. 0001
Hyperlipidemia	1805	0. 94	1081	2. 78	563	2. 36	<. 0001
liver disease	2049	1. 07	813	2. 09	416	1. 74	<. 0001
renal disease	597	0. 31	479	1. 23	206	0. 86	<. 0001
urinary tract	2604	1. 36	901	2. 32	498	2. 09	<. 0001
infection							
Benign Prostatic							<. 0001
Hypertrophy							
no	158933	82. 82	22047	56. 78	15729	65. 96	
yes(2001-2005)	15086	7. 86	5222	13. 45	3782	15. 86	
yes(2006-2010)	17880	9. 32	11561	29. 77	4336	18. 18	

表二 在排除 2001-2005 有攝護腺肥大者，其糖尿病患者得到攝護腺肥大 (2006-2010) 風險之相關性

Variable	Logistic regression model	
	OR	95%CI
age	1.114	1.113-1.115
diabetes		
no	Ref.	
yes(2006-2010)	1.515	1.450-1.584
yes(2001-2005)	2.180	2.109-2.252
Comorbidity		
hypertension	0.660	0.577-0.755
Hyperlipidemia	0.909	0.785-1.052
liver disease	1.053	0.912-1.216
renal disease	1.125	0.933-1.356
urinary tract infection	3.181	2.801-3.613

表三 選取 2001-2005 年糖尿病患者族群其有無使用各種降血糖藥物使否會發生
 良性攝護腺肥大(2006-2010)的風險

Variable	Cox regression model			
	sum event / follow up time	HR	95%CI	P_value
a_glu_inh				
no use	2802 /716766	-	-	-
use	239 / 60663	1.127	0.980- 1.296	0.0941
Sulfonylureas				
no use	1750/410543	-	-	-
use	1291/366886	0.944	0.844- 1.057	0.3179
Biguanides				
no use	1872/444599	-	-	-
use	1169/332830	1.030	0.927- 1.144	0.5824
Insulin				
no use	2508/659544	-	-	-
use	533/117885	1.092	0.982-1.214	0.1041
Meglitinides				
no use	2740/700237	-	-	-
use	301/77192	1.109	0.976-1.262	0.1134
TZD				
no use	2972/755900	-	-	-
use	69/60663	0.986	0.770- 1.262	0.9102

** adjused age 、comorbidity **

表四 2001-2005 年糖尿病患者族群使用各種降血糖藥物劑量發生良性攝護腺肥大(2006-2010)的風險

Variable	Cox regression model			
	sum event / follow up time	HR	95%CI	_value
a_glu_inh ,DDD				
no use	1486/401997	-	-	-
≤56	121/31153	1.051	0.872-1.268	0.6008
>56	118/29510	1.233	1.017-1.496	0.0334
Sulfonylureas ,DDD				
no use	434/ 95774	-	-	-
≤484	759/ 207891	0.949	0.841-1.070	0.3923
>484	532/ 158995	0.934	0.814-1.072	0.3317
Biguanides ,DDD				
no use	556/ 129830	-	-	-
≤176	679/ 183763	1.054	0.940-1.182	0.3715
>176	490/ 149067	0.994	0.869-1.136	0.9246
Insulin ,DDD				
no use	1192/ 344775	-	-	-
≤50	267/ 59494	1.066	0.930-1.223	0.3577
>50	266/ 58391	1.110	0.968-1.271	0.1350
Meglitinides ,DDD				
no use	1424/ 385468	-	-	-
≤95	173/ 41237	1.157	0.985-1.358	0.0762
>95	128/ 35955	1.050	0.871-1.266	0.6082
TZD ,DDD				
no use	1656/ 441131	-	-	-
≤118	44/ 9615	1.351	0.995-1.835	0.0535
>118	25/ 11914	0.684	0.458-1.022	0.0635

** adjused age 、comorbidity **

表一為糖尿病族群基本人口學特徵，依有無糖尿病與年分分組，為無糖尿病者(n=191899)、2001-2005 有糖尿病者(n=38830)、2006-2010 有糖尿病者(n=23847)三大組，其族群性別選定男性且年齡皆為 30 歲以上；投保金額方面，2001-2005 有糖尿病者族群有較高的比例分佈在金額小於 20,000；共病方面，比較有糖尿病者之間可發現，高血壓 1206 人(3.11%)、高血脂 1081 人(2.78%)、肝病 813 人(2.09%)、腎病 479 人(1.23%)、泌尿道感染 901 人(2.32%)在 2001-2005 族群較為高。攝護腺肥大方面，可發現 2001-2005 有糖尿病者族群為且伴隨有攝護腺肥大有較高的比例在 2006-2010 族群，人數為 11561 人(29.77%)。

表二為排除 2001-2005 有攝護腺肥大者，且在調整年齡、共病等干擾因子後，在 2006 年以後得到攝護腺肥大的危險性。在 2001-2005 有糖尿病族群比無糖尿病族群得到攝護腺肥大的 OR=2.180 (95% CI=2.109-2.252)，統計上有達到顯著；在 2006-2010 有糖尿病族群比無糖尿病族群得到攝護腺肥大的 OR=1.515 (95% CI=1.450-1.584)，統計上有達到顯著。

表三為排除 2001-2005 有攝護腺肥大者，且在調整年齡、共病等干擾因子後，選取 2001-2005 年糖尿病患者族群其有無使用各種降血糖藥物使否會發生良性攝護腺肥大(2006-2010)的風險。由結果中可發現有使用藥物比無使用過藥物造成攝護腺肥大並無太大的相關性，統計上無達顯著。

表四為 2001-2005 年糖尿病患者族群使用各種降血糖藥物劑量發生良性攝護腺肥大(2006-2010)的風險。雖可確定糖尿病與攝護腺肥大有顯著的相關，但研究其劑量時，從結果中可發現，幾乎所有糖尿病藥物的劑量過多或是過少，造成攝護腺肥大的症狀並無顯著的相關。

伍、討論

年齡方面，在文獻中發現攝護腺肥大是老年男性的疾病[18]，估計 51-60 歲的男性有病理攝護腺肥約有 42 %，發生率增加到超過 70%以上及接近 90 % 在 61-70 歲與 81-90 歲的男性中發現[19]。表二發現 2001-2005 有糖尿病者較 2006-2010 有糖尿病者後來伴隨有攝護腺肥大的疾病有很大的相關。某些文獻指出，年齡衰老可能為發展攝護腺肥大主要之危險因子，且隨年齡增加而增加，早期階段有產生良性攝護腺肥大年齡可能在 31-50 歲，中期階段良性攝護腺肥大年齡可能是在 51-70 歲，後期良性攝護腺肥大年齡大於 70 歲[18, 20-26]。

泌尿道與攝護腺肥大之間之相關性由本研究結果發現其共病泌尿道感染與攝護腺肥大的相關性強，統計上有達顯著，某些文獻指出，泌尿道感染問題可能續發於攝護腺肥大[19, 20, 23]。在英國，為了評估泌尿道症狀的患病率，衡量男

性伴隨攝護腺肥大症狀對生活和健康狀況質量的影響進行評估，發現男性因攝護腺肥大的問題，而造成排尿困難[27]。

(一)限制

定義新發糖尿病族群及攝護腺肥大族群條件設定可能不夠完善，造成許多資料之遺失或缺少，如病程的長短之切割，太長或太短，或是在病程期間死亡；藥物的使用方面，某些藥物的使用人數並非很多，其可能原因為很少病人使用或是在選取其使用藥物病患中有遺漏某些病患。造成攝護腺肥大的危險因子，除了年齡外，可能還有其他因子相互影響，缺少實質測量的數據，如生活型態、肥胖、家庭史、飲酒等等。

陸、結論

2001-2005 有糖尿病族群比 2006-2010 有糖尿病族群後來伴隨攝護腺肥大較強之相關性，進一步探討使用之降血糖藥物與是否易產生攝護腺肥大，發現大部分降血糖藥物與是否易造成攝護腺肥大並無太大的相關，但發現在使用 a_glu_inh 藥物大於每日標準劑量(DDD)有些微之相關。

柒、參考文獻

1. Boon TA, Van Venrooij GE, Eckhardt MD: *Effect of diabetes mellitus on lower urinary tract symptoms and dysfunction in patients with benign prostatic hyperplasia. [Review].* Journal Article, 2001 Aug. 2(4):p297-301.
2. Parsons JK: *Benign prostatic hyperplasia and male lower urinary tract symptoms: epidemiology and risk factors.* Curr Bladder Dysfunct Rep 2010, 5:212–218.
3. Michel MC, Mehlburger L, Schumacher H, Bressel HU, Goepel M: *Effect of diabetes on lower urinary tract symptoms in patients with benign prostatic hyperplasia.* J Urol 2000, 163:1725–1729.
4. Sarma AV, Parsons JK, McVary K, Wei JT: *Diabetes and benign prostatic hyperplasia/lower urinary tract symptoms—what do we know?* J Urol 2009, 182(6 Suppl):S32–S37.
5. Parsons JK, Carter HB, Partin AW, Windham BG, Metter EJ, Ferrucci L, Landis P,

- Platz EA: *Metabolic factors associated with benign prostatic hyperplasia*. J Clin Endocrinol Metab 2006, 91:2562–2568.
6. Parsons JK: *Lifestyle factors, benign prostatic hyperplasia, and lower urinary tract symptoms*. Curr Opin Urol 2011, 21:1–4.
 7. Parsons JK: *Modifiable risk factors for benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms: new approaches to old problems*. J Urol 2007, 178:395–401.
 8. Hammarsten J, Högstedt B, Holthuis N, Mellström D: *Components of the metabolic syndrome-risk factors for the development of benign prostatic hyperplasia*. Prostate Cancer Prostatic Dis 1998, 1:157–162.
 9. Tseng CH: *Diabetes and risk of bladder cancer: a study using the National Health Insurance database in Taiwan*. Diabetologia 2011, 54:2009–2015.
 10. Tseng CH, Chong CK, Tseng CP, Chan TT: *Age-related risk of mortality from bladder cancer in diabetic patients: a 12-year follow-up of a national cohort in Taiwan*. Ann Med 2009, 41:371–379.
 11. Larsson SC, Orsini N, Brismar K, Wolk A: *Diabetes mellitus and risk of bladder cancer: a meta-analysis*. Diabetologia 2006, 49:2819–2823.
 12. Arcidiacono B, Iiritano S, Nocera A, Possidente K, Nevolo MT, Ventura V, Foti D, Chiefari E, Brunetti A: *Insulin resistance and cancer risk: an overview of the pathogenetic mechanisms*. Exp Diabetes Res 2012, 2012:789174.
 13. Tseng CH: *Pioglitazone and bladder cancer in human studies: is it diabetes itself, diabetes drugs, flawed analyses or different ethnicities?* J Formos Med Assoc 2012, 111:123–131.
 14. Tseng CH: *Pioglitazone and bladder cancer: a population-based study of Taiwanese*. Diabetes Care 2012, 35:278–280.
 15. Lewis JD, Ferrara A, Peng T, Hedderson M, Bilker WB, Quesenberry CP Jr, Vaughn

- DJ, Nessel L, Selby J, Strom BL: *Risk of bladder cancer among diabetic patients treated with pioglitazone: interim report of a longitudinal cohort study*. Diabetes Care 2011, 34:916–922.
16. Neumann A, Weill A, Ricordeau P, Fagot JP, Alla F, Allemand H: *Pioglitazone and risk of bladder cancer among diabetic patients in France: a population-based cohort study*. Diabetologia 2012, 55:1953–1962.
 17. Trueman, P., et al., *Prevalence of lower urinary tract symptoms and self-reported diagnosed 'benign prostatic hyperplasia', and their effect on quality of life in a community-based survey of men in the UK*. BJU Int, 1999. **83**(4): p. 410-5.
 18. Berry, S.J., et al., *The development of human benign prostatic hyperplasia with age*. J Urol, 1984. **132**(3): p. 474-9.
 19. Nickel, J.C., *The overlapping lower urinary tract symptoms of benign prostatic hyperplasia and prostatitis*. Curr Opin Urol, 2006. **16**(1): p. 5-10.
 20. Jakobsen, H., S. Torp-Pedersen, and N. Juul, *Ultrasonic evaluation of age-related human prostatic growth and development of benign prostatic hyperplasia*. Scand J Urol Nephrol Suppl, 1988. **107**: p. 26-31.
 21. Garraway, W.M., G.N. Collins, and R.J. Lee, *High prevalence of benign prostatic hypertrophy in the community*. Lancet, 1991. **338**(8765): p. 469-71.
 22. Isaacs, J.T. and D.S. Coffey, *Etiology and disease process of benign prostatic hyperplasia*. Prostate Suppl, 1989. **2**: p. 33-50.
 23. Timms, B.G. and L.E. Hofkamp, *Prostate development and growth in benign prostatic hyperplasia*. Differentiation, 2011. **82**(4-5): p. 173-83.
 24. Untergasser, G., S. Madersbacher, and P. Berger, *Benign prostatic hyperplasia: age-related tissue-remodeling*. Exp Gerontol, 2005. **40**(3): p. 121-8.
 25. Barry, M.J., *Epidemiology and natural history of benign prostatic hyperplasia*. Urol Clin North Am, 1990. **17**(3): p. 495-507.
 26. Isaacs, J.T., *Etiology of benign prostatic hyperplasia*. Eur Urol, 1994. **25 Suppl 1**: p. 6-9.
 27. Trueman, P., et al., *Prevalence of lower urinary tract symptoms and self-reported diagnosed 'benign prostatic hyperplasia', and their effect on quality of life in a community-based survey of men in the UK*. BJU Int, 1999. **83**(4): p. 410-5.

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否有嚴重損及公共利益之發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

- 達成目標
- 未達成目標（請說明，以 100 字為限）
- 實驗失敗
- 因故實驗中斷
- 其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文：已發表 未發表之文稿 撰寫中無

專利：已獲得 申請中 無

技轉：已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性），如已有嚴重損及公共利益之發現，請簡述可能損及之相關程度（以 500 字為限）

研究結果發現若使用 a_glu_inh 藥物大於每日標準劑量(DDD)，隨後發展攝護腺肥大有較大之風險，因此未來在藥物處方方面能夠有較嚴謹之規範。