

中國醫藥大學

碩士論文

編號：PHM-23952

慢性腎臟病衍生末期腎臟病及死亡的危險因子分析

Risk factors associated with end-stage renal disease and fatality in patients with chronic kidney disease

所別：公共衛生學系碩士班

指導教授：宋鴻樟教授

學生：莊雅雯 Ya-Wen Chuang

學號：9970952

中華民國 102 年 6 月

誌謝

此篇論文的完成，首先要感謝宋鴻樟教授的悉心指導及耐心等待，若非有教授對資料的真知灼見及對文章內容逐字逐句的修改，這篇文章必定無法完成且多所缺失。也要感謝靜宜大學陳瓊梅老師的統計協助，由於自己經驗上的不足，常將表格改來改去，但老師仍不厭其煩的幫我搞定所有的統計資料。感謝徐國雄主任及科內同事在我讀研究所期間的諸多包容。感謝美麗又可愛的助理，抽空幫我解決許多問題，讓我節省不少的時間。當然也要感謝我的家人，在我寫論文寫得昏天暗地時，幫我許多忙，讓我無後顧之憂。最後要謝謝我可愛的寶貝，謝謝妳對媽媽的耐心等待，謝謝妳可愛的笑容，讓媽媽再累都能繼續走下去。

莊雅雯 謹誌

中國醫藥大學 公共衛生研究所 2013/5

中文摘要

背景: 台灣的末期腎臟病盛行率居全球之冠已歷數載，而對慢性腎臟病預後依期程別的探討卻不多。本研究最主要的目的為，藉由世代研究，找出慢性腎臟三、四和五期病患進展至末期腎臟病或死亡的相關危險因子。

方法: 自 2001 年 12 月 6 日至 2011 年 12 月 31 日止，由台中榮總門診收錄了的共有 4702 個第三至五期的慢性腎臟病患，摘錄就留紀錄追蹤至 2012 年 7 月 31 日或進入透析或死亡或失聯為止。利用 Cox model 分析進入末期腎臟病或死亡的危險因子，及利用 Kaplan-Meier 分析此三期病患累計透析的發生和累計致死率。**結果:** 根據基本資料，男性占 64%，60% 為 ≥ 65 歲以上患者，39% 有糖尿病。第三、四、五期的慢性腎臟病患，衍生末期腎臟的發生率分別為 1.95%, 10.6%, 46.7%; 致死率分別為 4.56%, 6.23%, 4.69%。進入透析的風險隨年齡增加而降低，而死亡的風險則反之，越高；糖尿病者的透析及死亡風險都比較高；高血壓或高血脂的死亡風險較低。**結論:** 在這個世代的研究顯示，病患進入末期腎臟病的危害高於死亡的。年輕慢性腎臟病患者進入末期腎臟病的危險比年長者高，但死亡危險則以年長患者高。糖尿病為末期腎臟病及死亡的危險因子，而高血壓及高血脂為死亡的保護因子。

英文摘要

Background: The prevalence of end-stage renal disease (ESRD) in Taiwan has been the highest in the world for more than a decade since 2001. However, studies on the prognosis of chronic kidney disease (CKD) by stage are limited. This study evaluated the risk factors of ESRD and fatality for patients with stages 3, 4 and 5 of CKD. **Methods:** A total of 4702 patients with CKD at stages of 3-5 were identified from nephrology clinics at the Taichung Veteran General Hospital from December 6, 2001 to December 31, 2011. Prognosis records of all patients were extracted from the baseline to July 31, 2012, ESRD diagnosed, death or loss to follow-up. We used Cox models to identify risk factors associated with ESRD and deaths by stage and age, and used Kaplan-Meier method to measure the cumulative ESRD incidence and fatality for CKD patients. **Results:** Our study subjects consisted of 64% of male CKD patients, with 60% of patients over 65 years and 39% having diabetes. The incidence of ESRD in CKD patients at stages 3, 4, 5 were 1.95%, 10.6%, 46.7%, with fatalities of 4.56%, 6.23%, 4.69%, respectively. The elderly were at a lower risk for ESRD, but at higher risk for death, than younger. Diabetic patients were at higher risks than non-diabetic patients for ESRD and death. Patients with hypertension or hyperlipidemia had a lowered risk for death. **Conclusion:** The risk of ESRD for patients with CKD increases with advanced stage. But the differences in fatality are not so acute. The elderly CKD patients are less prone to ESRD, but at an elevated risk of death.

目錄

	頁次
誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	v
圖目錄.....	vi
第一章、 緒論.....	1
第一節、 研究背景與研究動機.....	1
第二節、 研究的重要性.....	4
第三節、 研究目的.....	5
第四節、 研究問題與研究假設.....	6
第五節、 名詞界定.....	7
第二章、 文獻查證.....	9
第一節、 末期腎臟病的盛行率與發生率.....	9
第二節、 慢性腎臟病的盛行率與發生率.....	11
第三節、 慢性腎臟病進展至末腎臟病或死亡的危險因子探討.....	13
第四節、 研究架構.....	17
第三章、 研究方法.....	18
第一節、 研究設計.....	18
第二節、 研究對象.....	19
第三節、 研究工具的擬定.....	20
第四節、 資料收集過程.....	21
第五節、 資料統計與分析.....	23
第四章、 研究結果.....	26
第五章、 討論.....	32
第六章、 結論與建議.....	36
第一節、 結論.....	36
第二節、 研究限制.....	37
第三節、 應用與建議.....	38
第三章、 參考文獻.....	70
附錄.....	75

表目錄

	頁次
表 1. 第三、四、五期慢性腎臟病的基本資料.....	39
表 2-1. 第三、四、五期慢性腎臟病進入 ESRD 的發生率.....	42
表 2-2. 第三、四、五期慢性腎臟病患進入末期腎臟病需要透析前患者的基本資料.....	43
表 3-1. 慢性腎臟病患者性別及年齡別致死率.....	46
表 3-2. 第三、四、五期慢性腎臟病死亡患者的基本資料.....	47
表 4. 慢性腎臟病患第三期進入透析相關因子的單變相及多變相分析.....	49
表 5. 慢性腎臟病患第四期進入透析相關因子的單變相及多變相分析.....	51
表 6. 慢性腎臟病患第五期進入透析相關因子的單變相及多變相分析.....	53
表 7. 第三期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析.....	55
表 8. 第四期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析.....	57
表 9. 第五期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析.....	59
表 10. 進入透析病患危險因子之各期比較.....	61
表 11. 死亡病患危險因子之各期比較.....	63
表 12. 糖尿病、高血壓、高血脂在各分期透析危險因子的交互作用.....	65
表 13. 糖尿病、高血壓、高血脂在各分期死亡危險因子的交互作用.....	66

圖目錄

	頁次
圖 1. 研究過程圖.....	67
圖 2. Kaplan - Meier analysis measuring cumulative incidence of end-stage renal disease by stage of chronic kidney disease...	68
圖 3. Kaplan - Meier analysis measuring cumulative deaths for patients with chronic kidney disease.....	69



第一章 緒論

第一節 研究背景與研究動機

慢性腎臟病(chronic kidney disease, CKD)是一個全球性的健康議題，若是不加以防治，有可能會進展至末期腎臟病(end-stage renal disease, ESRD)，而需要透析(dialysis)或是換腎(renal transplantation)。絕大多數人的末期腎臟病是由慢性腎臟病漸漸進展而來的，慢性腎臟病的人口是潛藏於末期腎臟病冰山一角下的龐大族群，但因早期並無症狀，容易被輕忽，而國人對慢性腎臟病的認知率也普遍偏低。隨著糖尿病、高血壓、高血脂等慢性病人增加以及人口老化的問題，所引發的慢性腎臟病也隨之增加。再加上國人不當的用藥習慣以及未依正規管道妥善醫治，導致慢性病病情控制不佳，而加速了糖尿病、高血壓所引發之腎病變；此外，糖尿病及心血管疾病病人的存活率提高及老化，使得前述慢性疾病的長期存活病患增加；而隨存活時間及罹病時間延長，併發慢性腎臟病的人數也跟著增加。然而不管是透析或是換腎，在醫療支出上都是筆沉重的負擔。由行政院衛生署之統計結果可得知，腎臟疾病（包括腎炎、腎病徵候群及腎性病變）已長達十多年皆蟬連為國人十大死因之一，由於其死亡率持續升高，因此受到衛生單位重視¹。

國內目前約有六萬八千人需要長期洗腎，每年並以新增 2 千人的

速度在爬升，這不但影響國人健康甚鉅，全民健康保險 2011 年支出在洗腎的醫療費用已經高達 400 億元²。根據研究發現，高血壓、高血糖和高血脂控制不好，是造成慢性腎臟病和洗腎的主要原因，而依據國民健康局 2007 年對高血壓、高血糖、高血脂(三高)之追蹤調查研究指出，20 歲以上的民眾中，有四成患有三高之任一項疾病。

慢性腎臟病的控制，一直是各國重視的課題之一。其危險因子包括糖尿病、高血壓、高血脂、腎絲球腎炎、抽菸、年紀及國人不當用藥習慣等³。國人造成慢性腎臟病的原因，目前以糖尿病最多，次之為慢性腎絲球腎炎及高血壓等。由於注意到此一問題的嚴重性，衛生署國民健康局於 2002 年開始投入先導計畫，實施「腎臟科門診衛教試辦計畫」，2003 年腎臟醫學會成立了 CKD 防治委員會，不僅訂定「台灣地區腎臟疾病診療指引建構計劃—台灣血液透析作業與診療指引」，且執行「腎臟保健先驅計畫」；在 2004 年，國民健康局開始推動腎臟病保健推廣機構設置、運作及輔導計畫，研製慢性腎臟病防治手冊計畫，宣導並舉行世界腎臟日活動，執行腎臟病健康促進機構運作、輔導及推展計畫」，推動 Pre-ESRD 整體照護計畫，並和生策會合作慢性腎臟病防治科技研究計畫。由於意識到早期慢性腎臟病防治的重要性，全民健保局於 2011 年執行開始初期慢性腎臟病(early CKD)醫療給付改善方案計畫。經由這一連串的計畫及活動，國人的

末期腎臟病發生率終於從 2007 年開始有下降趨勢，至於末期腎臟病的盛行率爬升也日趨漸緩，可見慢性腎臟病防治的重要性。而對於慢性腎臟病的防治，必須從危險因子下手，故了解慢性腎臟病進展至末期腎病變或死亡的危險因子，可以幫助對此疾病的防治。



第二節 研究的重要性

台灣末期腎臟病的發生率及盛行率攀升為世界第一後，國建局便開始針對腎臟病推動慢性病防治計畫，而後發生率終於有下降的趨勢，盛行率的增加也漸趨緩慢。這表示慢性腎臟病經由政府和醫師的宣導、控制和努力，民眾可及早發現腎臟問題並及早治療，以減少其發生率，並延長其進入末期腎臟病的時間和減少因慢性腎臟病死亡的人數。



第三節 研究目的

本研究擬用回溯性世代研究的方式進行。最主要的目的在於針對慢性腎臟病第三期至第五期的病人，探討其進入透析及死亡的危險因子，期望有助於防治，進而降低慢性腎臟病病人進入末期腎臟病的風險，以減少健保財務負擔；經由危險因子的探討，提醒病人及照護的醫師，以減少病人的死亡率。



第四節 研究問題與研究假設

針對以下問題進行研究。

- 一、 慢性腎臟病病人的特性。
- 二、 造成慢性腎臟病病人進入末期腎臟病的相關因素。
- 三、 造成慢性腎臟病病人死亡的相關因素。



第五節 名詞界定

慢性腎臟病:

➤ 慢性腎臟病定義:

1. 腎絲球濾過率(glomerular filtration rate, GFR)大於 60ml/min/1.73m²，但臨床上有蛋白尿、血尿、影像學、或病理學等腎臟實質傷害證據，且病程達 3 個月以上。
2. 不論何種病因，只要腎絲球濾過率小於 60ml/min/1.73m²，且病程達 3 個月以上。

➤ eGFR(M):是根據腎臟疾病飲食調整 Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study 的計算公式，如下:

$$eGFR (\text{mL}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2) = 186 \times (\text{血中肌酸酐})^{-1.154} \times (\text{Age})^{-0.203} \times 0.742 (\text{女性}) \times 1.21 (\text{非裔})$$

➤ 慢性腎臟病分期:2002 美國國家腎臟基金會(The National Kidney Foundation)制定的 K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative)準則，分為五期:

第 1 期:腎功能正常但有腎臟實質傷害，eGFR ≥ 90 mL/min/1.73m²

第 2 期:輕度慢性腎功能障礙且有腎臟實質傷害，eGFR = 60-89 mL/min/1.73 m²

第 3 期:中度慢性腎功能障礙，eGFR = 30-59 mL/min/1.73m²

3A : eGFR = 45-59 mL/min/1.73m²

3B : eGFR = 30-44 mL/min/1.73m²

第 4 期：重度慢性腎衰竭， eGFR = 15-29 mL/min/1.73m²

第 5 期：末期腎臟疾病 eGFR < 15 mL/min/1.73m²

- 末期腎臟病：在國外多代表第五期慢性腎臟病；在國內多表示開始接受透析或移植，在本文代表為開始接受透析或移植。



第二章 文獻查證

第一節 末期腎臟病的盛行率與發生率

持續增加的末期腎臟病盛行率是一個全球性的議題。在美國慢性腎臟病在十大死因中名列第九名⁴，且在 2010 年每年的花費多達兩千八百三十萬美元於醫療⁵。而英國，過去 20 年來，末期腎臟病的發生率也逐年升高⁶。在台灣，根據行政院衛生署的統計，腎臟疾病包括腎炎、腎病徵候群及腎性病變，已長達十多年皆為國人十大死因之一，自 1991 年至 2007 年間皆位居於十大死因之第七、八名，而每十萬人口死亡率也由 12.4 上升至 22.2，其中 2007 年因腎臟疾病而死亡人數更高達 5,099 人¹；由於其死亡率持續升高，因此漸漸受到衛生單位重視，近年來國民健康局已開始將腎臟病列為防治與研究之項目。根據 2012 年美國腎臟資料登錄系統(The United States Renal Data System, USRDS)的資料⁷，台灣末期腎臟病的發生率於 2002 年為每百萬人 395 人，接著快速爬升，直到 2007 年至頂為每百萬人 424 人，遙遙領先列為第二名的美國(每百萬人 363 人)，之後才開始慢慢降下，於 2010 年已經降至每百萬人 361 人，但在亞洲國家還是排名第一，遠高於日本(每百萬人 288 人)。

末期腎臟病的盛行率方面，在 2001 年，台灣末期腎臟病的盛行率為每百萬人 1,644 人，稍高於排名第二的日本，每百萬人 1,640 人，

第三名的美國，每百萬人 1,409 人；至 2010 年已經快速攀升至每百萬人 2,584 人，遠高於第二名的日本(每百萬人 2,260 人)，及第三名的美國(每百萬人 1,870 人)⁷，。根據研究顯示，台灣透析盛行率的上升轉折點為 1995 年⁸，亦即健保開始實施的那一年，許多 65 歲以上的老年人及低社經地位者，拜健保福利所賜，得以接受透析這種昂貴的治療而延長壽命，使得台灣末期腎臟病盛行率逐年增加。根據資料顯示，美國在 2010 年的透析發生率為 11 萬人，總透析人數將近 59 萬人，醫療支出約三千兩百萬美元，佔醫療總支出的 6.3%⁷。台灣目前約有六萬八千人需要長期洗腎，全民健康保險 2011 年支出在門診透析的部分佔門診總額的 10.3%，洗腎的醫療費用，包括門診及住院的部分，早已經超過 400 億元，亦即 0.3%的族群花費了 8.2%的健保資源²，因此防止慢性腎臟病進展至末期腎臟病的重要性更加突顯。

第二節 慢性腎臟病的發生率及盛行率

絕大多數末期腎臟病是由慢性腎臟病逐漸進展而來，而國人的慢性腎臟病流行狀況，可由其盛行率來探討：根據 Kuo 等人利用健保資料庫所做的研究，台灣慢性腎臟病的盛行率，在 1996 年為 1.99%，到 2003 年已經上升至 9.83%，在 1997 年至 2003 年間，慢性腎臟病的整體發生率為 1.35/100 人年⁹。根據 Hsu 等人的研究指出⁸，台灣慢性腎臟病第三期到第五期的盛行率為 6.9%。Yang 及 Hwang 在行政院衛生署的三高調查資料庫中推估，我國慢性腎臟病第三期到第五期之盛行率為 6.4%，這表示在台灣 15 歲以上人口，大概會有 115 萬人罹患慢性腎臟病。而 Wu 等人的研究顯示¹⁰，第三期到第五期慢性腎臟病的盛行率為 10.1%，其中第三期慢性腎臟病的盛行率為 9.5%，第四期為 0.3%，第五期為 0.2%。根據 Wen 等人長達 13 年、多達 462,293 人的大型研究指出¹¹，台灣慢性腎臟病的整體盛行率為 11.9%，且第三期盛行率為 6.8%，第四期為 0.2%，第五期為 0.1%。

儘管各個研究的盛行率有所不同(9.8% - 11.9%)，都比美國的慢性腎臟病盛行率低，但很可能是隱藏病例未診斷。根據美國 2012 年 USRDS 的資料顯示¹²，美國慢性腎臟病的盛行率在 1988-1994 年間為 12.3%，到了 2005-2010 年間爬升至 14.0%。

中國大陸方面，據研究北京的慢性腎臟病盛行率為 13.0%¹³。而根

據 Chen 等人對中國大陸 35 歲到 74 歲成年人的研究指出¹⁴，其慢性腎臟病盛行率為 2.53%，且隨著年齡增加，盛行率也跟著增加，城鄉間雖然沒有差距，但是南北方的盛行率確有顯著差異。

全球 30 歲以上的慢性腎臟病盛行率的中位數為 7.2%，而 64 歲以上的慢性腎臟病盛行率介於 23.4%至 35.8%之間，且在此年紀的慢性腎臟病，大部分呈現女性多於男性¹⁵。

然而慢性腎臟病人口卻是潛藏於末期腎臟病冰山一角下的龐大族群，由於早期的慢性腎臟病並無症狀，所以容易被輕忽^{8,10,11,16}。根據 Wen 等人的研究顯示，台灣民眾對慢性腎臟病的認知率只有 3.54%¹¹；另一個研究指出，台灣民眾對第三期慢性腎臟病的認知率只有 8%，對第四期慢性腎臟病為 25%，而第五期慢性腎臟病認知率為 71.4%⁸。而 Wu 等人的研究指出，慢性腎臟病第三至五期的病人中，第五期的病人有 18.8%在兩年內進入透析，第四期中有 3.7%進入透析。Chiu 的研究顯示¹⁷，第三期慢性腎臟病病人的腎絲球過濾率每年下降幅度為 2.24 mL/min/1.73m²，第四期為 4.22 mL/min/1.73m²，第五期為 3.23 mL/min/1.73m²；而第三、四、五期進入透析的風險分別為 3.8%、33.1%及 64.5%，死亡的風險為 6.0、12.0%、12.1%。

第三節 慢性腎臟病進展至末期腎臟病或死亡的危險因子探討

造成台灣末期腎臟病發生率及盛行率雙高的原因，眾說紛紜，慢性腎臟病進展至末期腎臟病或死亡的危險因子也仍有待釐清。根據 Kuo 的研究⁹，年齡是慢性腎臟病的重要預測因子，七十五歲以上慢性腎臟病的勝算比是小於 20 歲的 13.95 倍。在 Wen 的研究也顯示¹¹，年紀越大，慢性腎臟病的盛行率越高。美國¹²、大陸¹³或其他大型的研究¹⁵也有相同的結果。年齡對慢性腎臟病進展至末期腎臟病或死亡也有很大的相關，有些研究指出，對慢性腎臟病人而言，年齡越大進展至末期腎臟病機率越高，有些研究發現年齡越大進展至末期腎臟病風險越低¹⁸⁻²²，但也有研究顯示年齡和進展至末期腎臟病的關係存有爭議¹⁷。有些研究指出，對慢性腎臟病人而言，年齡越大死亡率越高^{17,18,21,22}，有些研究發現年齡越大相對死亡率越低²³，但也有研究顯示年齡和死亡率之間存有爭議^{11,20}。

性別在慢性腎臟病的發生率或盛行率，在各個研究有不同的結果，有些研究顯示，男性的發生率較高¹⁷，有些女性高^{9,24,25}，有些無差異^{8,13}，也有些研究顯示在不同期別有不同的表現¹¹；性別對慢性腎臟病的進展爭議更大，有研究顯示這兩者無相關係^{11,17}，但是也有研究顯示，男性的預後比較差^{22,26}。

在已開發國家，糖尿病已經成為造成慢性腎臟病的首要原因^{12,27}，

有糖尿病的慢性腎臟病病人有較高的危險性會造成死亡及末期腎臟病，在過去美國國家型的研究已顯示²⁸，有糖尿病的人比沒有的人更容易進展至末期腎臟病，其相對危險性為 12.7 倍(95%信賴區間: 10.5 - 15.4)。而在慢性腎臟病的病人，有糖尿病的人其進展至末期腎臟病或死亡的風險有些爭議，根據一研究顯示²⁹，有慢性腎臟病病人，其死亡率、進展至末期腎臟病的危險性，在有糖尿病病人或是沒有糖尿病的病人差不多；而對有糖尿病的病人而言，腎臟功能越差者其進展至末期腎臟病的危險越高。另一篇研究顯示¹⁷，糖尿病病人進展至末期腎臟病的風險比是沒有糖尿病病人的 2 倍(95%信賴區間為 1.31-3.06)，而死亡的風險為 1.49 倍(95%信賴區間為 0.77-2.88)，但未達統計上的意義。

高血壓長期以來一直被認為和慢性腎臟病的發生有直接的關係。慢性腎臟病合併高血壓的病人，進展至末期腎臟病或死亡的風險方面，國內研究顯示¹⁷，慢性腎臟病病人其血壓每增加 5mmHg，進入末期腎臟病的風險增加為 1.09 倍(95%信賴區間為 1.03-1.14)，不過在死亡風險方面則是保護因子(風險比為 0.91，95%信賴區間為 0.83 - 0.99)。國外研究也指出²²，血壓每增加 5mmHg，末期腎臟病的風險增加為 1.022 倍(95%信賴區間為 1.001 - 1.043)。還有一些大型研究也支持高血壓是末期腎臟病的預測因子^{27,30}。不過也有研究指出^{29,31}，若病人

的腎臟功能較差，則在沒有糖尿病及高血壓的病人，反而死亡率較高，此研究同時也發現，對於慢性腎臟病，低血壓的人比有高血壓的人，死亡率較高；同時研究也指出，在進展至末期腎臟病方面，有沒有高血壓對結果沒有影響。對於糖尿病病人，有研究也支持血壓並不是末期腎臟病的預測因子³²。而另一研究則顯示³³，較高的血壓在慢性腎臟病人進展至末期腎臟病是危險因子，其風險比為 1.02 (95%信賴區間為 1.003 - 1.04)，但是在死亡方面則是保護因子(風險比為 0.99, 95%信賴區間為 0.98 - 1.00)。

高血脂通常和慢性腎臟病有關聯。研究顯示³⁴，高血脂和慢性腎臟病進展入透析及死亡的關係，但是，慢性腎臟病病人合併高血脂的預後方面，也有研究顯示¹⁷，有高血脂是進展至末期腎臟病的保護因子(風險比為 0.61, 95%信賴區間為 0.39 - 0.95)，對死亡方面則無影響(風險比為 0.68, 95%信賴區間為 0.33 - 1.43)。有研究顯示³⁵，低密度膽固醇和高密度膽固醇的比值較高，則腎臟功能下降的速度會比較快。另一個大型研究指出³⁶，較低的高密度膽固醇和腎臟疾病的進展有相關。甚至有研究顯示，膽固醇的高低和死亡率呈現逆相關³⁷。

慢性腎臟病病人會增加心血管疾病的風險，而心血管疾病也會增加慢性腎臟病的風險。在慢性腎臟病病人合併心血管疾病的預後方面，有研究顯示¹⁷，有心血管疾病是進展至末期腎臟病的危險因子(風險

比為 1.77，95%信賴區間為 1.15 - 2.73)。另一個研究也顯示³⁸，在心臟衰竭的病人，慢性腎臟病進展至末期腎臟病的勝算比為 34.5 (95%信賴區間為 4.23-279.43)。也有研究指出³³，心血管疾病對慢性腎臟病的進展無影響(風險比為 0.73，95%信賴區間為 0.36 - 1.73)，而在死亡預測方面為保護因子(風險比為 0.999，95%信賴區間為 0.998 - 0.999)。

抽煙對慢性腎臟病的影響，有著各種不同的風貌，包括蛋白尿³⁹、腎臟功能的惡化^{27,40,41}及進展至末期腎臟病或死亡^{30,41,42}。抽煙對腎臟的傷害可能是透過交感神經系統的活化，造成腎絲球微血管高血壓及內皮細胞的傷害，進而造成腎小管傷害⁴¹。

第四節 研究架構

本研究為以台中榮總腎臟科慢性腎臟病病人的回溯性世代研究，探討慢性腎臟病人進入末期腎臟病或死亡的危險因子。針對慢性腎臟病人，依照腎功能分成第三期、第四期、第五期的慢性腎衰竭，並對所有的病人進行問卷調查，包括性別、年齡、教育程度、結婚狀況、宗教信仰、職業、收入、原發疾病、伴隨疾病、就診原因、轉診科別、抽菸、喝酒、嚼食檳榔、運動習慣、現在或過去是否曾服用中草藥、止痛藥、民間偏方、保健食品或不明藥物。之後定期至少每三個月追蹤病人狀況一次，視病人狀況調整藥物，並對病人進行慢性腎衰竭衛教，直到病人進入末期腎臟病、換腎或死亡則結案。若是病人轉院或失聯超過一年也以結案處理。研究架構如圖一。

第三章 研究方法

第一節 研究設計

本研究採用回溯世代追蹤研究法，以台中榮總腎臟科門診的慢性腎臟病病人為對象進行研究，探討第三期到第五期慢性腎臟病病人的特性，以及他們進入末期腎臟病或死亡的相關因素。特性分為三個面向，分別為(1)社會人口學因素，包括年齡、性別、教育程度、結婚狀況、宗教信仰、職業、收入；(2)身體健康因素，包括腎臟病原發疾病、伴隨疾病；(3)生活型態，包括主要就診原因、轉診科別、抽菸、喝酒、嚼食檳榔、運動習慣、現在或過去是否曾服用中草藥、止痛藥、民間偏方、保健食品或不明藥物。

關於造成慢性腎臟病病人進入末期腎臟病及死亡的相關因素方面，針對性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、抽菸、喝酒、嚼檳榔、藥物使用進行探討。

第二節 研究對象

樣本是台中榮民總醫院腎臟科門診慢性腎臟病的病人，且接受慢性腎衰竭的問卷調查、後續追蹤以及衛教。



第三節 研究工具的擬定

研究工具最主要為配合衛生署國民健康局的慢性病防治計畫中腎臟病的部分，針對慢性腎臟病病人做問卷調查，內容如附件一。



第四節 資料收集過程

最早收案日自 2001 年 12 月 6 日起，凡患者本人、親友介紹或由別科或其他醫院轉介至台中榮總腎臟科門診，驗尿及抽血清肌酸酐後符合慢性腎臟病的個案，經由醫師解釋及病人同意後，會轉介給受過訓練的慢性腎臟病衛生教育師(衛教師)進行資料調查。問卷內容包括人口社經資料(性別、年齡、職業、教育程度、婚姻狀況、宗教信仰等)、生活型態(抽菸、喝酒、嚼食檳榔、運動習慣、現在或過去是否曾服用中草藥、止痛藥、民間偏方、保健食品或不明藥物等)、就診原因、轉診科別、過去病史、原發疾病等。個案經生活、生化檢查後，評估其腎功能。腎功能的估算根據 MDRD 的公式： $eGFR (mL/min/1.73 m^2) = 186 \times (\text{血清肌酸酐})^{-1.154} \times (\text{Age})^{-0.203} \times 0.742 (\text{女性}) \times 1.21$ (非裔)，由於病人皆非非洲裔，所以最後一項可不計。本研究的收案截止時間為 2011 年 12 月 31 日，之後再持續追蹤至 2012 年 7 月 31 日。本研究經研究倫理審查通過。

原發疾病中的腎絲球腎炎及紅斑性狼瘡大部分由腎臟切片診斷、一部分為臨床診斷，至於高血壓性腎病變、糖尿病腎病變、痛風性腎病變、阻塞性腎病變及泌尿系統疾病、及多囊腎多為臨床診斷。心血管疾病包括了三個項目(1)鬱血性心衰竭、(2)缺血性心臟病及(3)腦血管病變。

收案對象至腎臟科後，持續接受門診追蹤病況之後，視病情需求，定期至腎臟科門診追病況，調整病人藥物，並執行慢性腎臟病衛教，直至個案因末期腎臟病進入透析、換腎或死亡則結案。若遇到個案轉院治療或失聯一年也以結案處理。



第五節 資料統計與分析

在本研究的資料統計與分析，分為幾個部分，第一部分為基本資料的部分，對於連續變相以平均值和標準差表示；對於類別變相以百分比呈現。連續變數以 t-test 檢定或是在不服從常態分配時用 Kruskal-Wallis test 檢定；類別變項用卡方檢定法，但是若有樣本的觀察個數少於五個，其 P-value 用 Monte Carlo simulation 求出。首先比較慢性腎臟病的基本資料：包括性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、慢性肝病/肝硬化、惡性腫瘤、心血管疾病、貧血、自體免疫疾病、抽菸、喝酒、嚼食檳榔、服用中草藥或不明藥物、使用止痛劑、轉介科別、原發疾病、職業、發現疾病方式、家族史有無、初次收案的腎功能、結案人數即原因做分析。年齡分成 <45 歲、45-59 歲、60-69 歲及 70 歲以上四組；轉介科別分為內科、外科、家醫科、其他科、醫院、其他醫療單位、親友或志工、自己等。原發疾病分為腎絲球腎炎、其他腎實質疾病、高血壓、糖尿病、痛風性腎病變、多囊腎等；職業分為農林漁牧、公、商、退休等；發現方式分為自我察覺、健康檢查時發現、其他疾病檢查時發現等；結案原因分為血液透析、腹膜透析、腎臟移植、死亡、失聯等。但是進行統計分析時，是以右設限資料型態處理失聯的個案。本研究將血液透析、腹膜透析、腎臟移植合併為末期腎臟病(ESRD)，並著重在探討末期腎臟病與死亡等兩類

的危險因子。其中，研究末期腎臟病與死亡等兩類時，所描述的結案原因的比率是以結案之原因除以該分期有結案的人數。接著為進入末期腎臟病基本資料的分析，包括年齡、性別、伴隨系統性疾病、轉介科別、職業、教育程度、使用藥物病史、生活習慣、初次收案的腎功能、有結案之人數及原因。在此部分，原發疾病細分為慢性腎絲球腎炎、A 型免疫球蛋白腎炎、局部腎絲球硬化症、膜性腎病變、其他腎實質疾病、高血壓、糖尿病、紅斑性狼瘡、痛風性腎病變、阻塞性病變及泌尿系統疾病、多囊腎等；伴隨疾病分為糖尿病、高血壓、高血脂、慢性肝病/肝硬化、惡性腫瘤、心血管疾病等；轉介科別分為內科、非內科、其他醫療院所及自己等；教育程度分為小學以下、中學及大學大專以上；結案原因分為血液透析、腹膜透析、腎臟移植。進入死亡的基本資料的分析，包括性別、年齡、教育程度、原發疾病、伴隨系統性疾病、轉介科別、使用藥物病史、生活習慣、初次收案的腎功能。

第二部分為探討進入末期腎病變或死亡危險因子的單變項及多變項統計分析，分析項目包括性別、年齡、是否有腎絲球腎炎、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病、抽菸、喝酒、嚼食檳榔、服用中草藥或不明藥物、使用止痛藥；年齡分層為小於 45 歲、45 到 60 歲、60 至 70 歲、70 歲以上四組；首先計算進入末期腎病變或死亡的發生

率，以千分比表示；單變項分析用 Poisson 計算出 rate ratio 及 95%信賴區間，多變項分析則用 Cox model analysis，求出 adjusted hazard ratio (aHR)及 95%信賴區間。進入末期腎病變的多變項分析方面再針對性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸作校正。而進入死亡的多變項分析方面再針對性別、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸作校正。接著比較進入透析個案的危險因子在各期間的比較，發生率(incidence rate)的算法舉例說明，如糖尿病為找出第三、四、五期中所有有糖尿病的個案除以最後進入透析的人數再乘以 100。而風險比值(hazard ratio, HR)是以 Stage 3 為 baseline group，用 Cox model 計算 Stage 4 比上 Stage 3 的 HR。接下來為比較糖尿病、高血壓、高血脂之間在各期之間的交互作用，風險比值(hazard ratio, HR)是以 Stage 3 為 baseline group，用 Cox model 計算 Stage 4 比上 Stage 3 的 HR。

最後一部分為第三期、第四期、第五期慢性腎臟病進入末期腎臟病或死亡的 Kaplan-Meier 存活分析，用 log-rank test 比較整體的差異，或各組間的差異是否有統計上的顯著意義。

所有的統計分析是用 R 統計軟體，2.13.2 版完成，P-value 若小於顯著水準 0.05，代表達到統計檢定的顯著差異。

第四章 研究結果

從 2001 年 12 月 6 日起至 2011 年 12 月 31 日止，總共有 5627 人的慢性腎臟病患者就診，扣去資料不完整的個案，剩下有效樣本 5090 人。其中 4702 人為第三期至第五期個案，第三、四、五期的個案人數分別為 2150 人(46%)、1380 人(29%)、1172 人(25%)(如表 1)。樣本中男性總共 3008 人，占 64%，比女性多，尤其是第三期，分布具統計顯著性($P < 0.001$)。年齡方面以 70 歲以上最多，共有 2301 人，占 48.9%；其次為 45 到 59 歲，共 1001 人，占 21.3%($P < 0.001$)。糖尿病患者共 1837 人(39.1%)，以第四期最盛行。高血壓方面總共有 3665 人(77.9%)，在三、四、五期的盛行率分布無統計上顯著分別($P = 0.06$)。高血脂共有 1523 人，占 32.4%，以第三期最盛行。生活習慣方面，有抽菸的人數達 1674 人(36%)，第三期的比例最盛行；有喝酒的人數共 1206 人，占 26%。轉介科別方面以自行求醫的人數最多，其他內科轉介至腎臟科其次。原發疾病以糖尿病人數最多，共 1561 人，占 33%；其次為高血壓，共 1092 人，占 23%；再來才是腎絲球腎炎，共 1070 人(23%)，但若是將所有腎臟實質疾病加總，為 1107 人(24%)，占原發疾病第二名。發現方式，大部分的人還是以其他疾病檢查時意外發現居多，有 48%。結案原因還是以接受血液透析人數最多，是接受腹膜透析人數的約四倍左右。全部人數的追蹤時間為 28.2 ± 18.9

個月(如表 1)。

慢性腎臟病患總共有 735 人(16%)進入末期腎臟病，其基本資料如表 2，總共，進入末期腎臟病的發生率第三期為 1.95%，第四期為 10.6%，第五期為 46.7%。整體而言，女性多於男性，在各個分期方面，則各有消長；年齡方面，年紀越大末期腎臟病發生率越高，但在三組沒有統計上的顯著差異(如表 2-1)；原發疾病方面，還是以糖尿病人數最多，占有進入末期腎臟病人數的 38%，且以第三期最盛行；伴隨疾病方面以有高血壓的人數最盛行；有抽菸習慣的人以第三期最盛行，依次遞減；所有進入末期腎臟病個案的追蹤時間為 18.2 ± 15.9 個月(如表 2-2)。

慢性腎臟病死亡的分析結果顯示，原本為第三期的個案致死率為 4.56%，第四期為 6.23%，第五期為 4.69%。一樣是男性高於女性，且三期都如此；年紀越大致死率越高(表 3-1)；伴隨疾病及生活習慣上並無特別統計上的差異；所有死亡個案的追蹤時間為 24.2 ± 15.5 個月(如表 3-2)。

進入末期腎臟病危害分析

在進入末期腎臟病的相關因子的分析中，對於原本為慢性腎臟病第三期的個案而言，性別並無統計上的顯著差異，但是年紀越大，末期腎臟病的發生率越低， ≥ 70 歲者進入末期腎臟病的 aHR 是相對 <45

歲者的 0.09 (95%信賴區間為 0.03 - 0.23)；有糖尿病者的風險比沒有糖尿病的高，其 aHR 為 3.62 (95%信賴區間為 1.86 - 7.04)；有高血壓、高血脂及心血管疾病的人反而比沒有的人風險低，不過沒有統計的顯著差異(如表 4)，其他因子亦無顯著相關。

對於原本為慢性腎臟病第四期的個案而言，女性進入末期腎臟病的風險，經校正後的 HR 為男性的 0.65 (95%信賴區間為 0.44-0.96)；年齡一樣呈現年齡越大進入末期腎臟病的風險越低， ≥ 70 歲以上者進入末期腎臟病的 aHR 是 <45 歲的 0.17 (95%信賴區間為 0.11-0.28)；有糖尿病的個案還是比沒有糖尿病的個案風險高，aHR 為 1.9(95%信賴區間為 1.34-2.70)；有高血脂的個案，在未校正前的風險比沒有高血脂的個案高，不過校正後就無統計顯著性(如表 5)。

對於原本為慢性腎臟病第五期的個案而言，性別並無統計上的差異；年紀越大，也同樣進入末期腎臟病風險越低， ≥ 70 歲以上者進入末期腎臟病的 aHR 是 <45 歲的 0.42 (95%信賴區間為 0.32-0.55)；有糖尿病風險還是比較高，不過已經降至 1.49 倍(95%信賴區間為 1.25-1.78)；高血壓、高血脂及有心血管疾病的個案風險都比沒有的個案低，其中高血脂有統計顯著性(aHR = 0.79, 95%信賴區間為 0.64-0.97)；另外有使用止痛藥的人進入末期腎臟病的風險也比沒有使用的低，aHR = 0.61(95%信賴區間為 0.37-0.99) (如表 6)。

死亡危險分析

第三期慢性腎臟病進入死亡的分析顯示，女性死亡的風險在單變項分析比男性小且達統計顯著意義，但 aHR = 0.72 (95%信賴區間為 0.28-0.86)；年齡方面則是年紀越大，死亡風險越高， ≥ 70 歲以上者的 aHR 是 <60 歲個案的 4.9 (95%信賴區間為 2.42-9.90)；有糖尿病比沒有糖尿病的 aHR 為 1.63 (95%信賴區間為 1.09-2.44)；高血壓和高血脂則成為死亡的保護因子，aHR 分別為 0.49 (95%信賴區間為 0.32-0.75) 及 0.50 (95%信賴區間為 0.29-0.87) (如表 7)。

第四期慢性腎臟病進入死亡的分析如下，女性的死亡風險在單變項分析還是比男性小，aHR = 0.64 (95%信賴區間為 0.39-0.99)；年齡方面則是年紀越大，死亡風險越高， ≥ 70 歲以上者的 aHR 是 <60 歲個案的 8.33，95%信賴區間為 3.02-23.0；有糖尿病的個案比沒有的，風險仍有較高的趨勢，但沒有達到統計上的意義；高血壓及高血脂一樣是保護因子，95%信賴區間分別為 0.32-0.79 及 0.29-0.96 (如表 8)。

第五期慢性腎臟病進入死亡的分析顯示，女性死亡的風險還是有比男性小的趨勢，但是已經沒有達到統計上的意義；年齡方面仍然是年紀越大，死亡風險越高， ≥ 70 歲以上者相對 <60 歲個案的 aHR 為 5.1，95%信賴區間為 2.15-12.12；有糖尿病的風險還是比沒有的高 2.66 倍，95%信賴區間為 1.54-4.60；有高血壓及高血脂進入死亡的風險還

是比沒有的低，不過只有高血脂的部分有統計上的顯著意義(如表 9)。

對於各分期慢性腎臟病進入末期腎臟病個案危險因子的比較如下，女性進入末期腎臟病的發生率比男性高；年紀越大末期腎臟病的發生率越低，且 ≥ 70 歲者，第四期比第三期進入末期腎臟病的 aHR 為 9.5， <70 歲者第 4 期比第 3 期進入末期腎臟病的 aHR 都在 5.4 以下；而 ≥ 70 歲以上者，第五期比第三期進入末期腎臟病的 aHR 高到 81.9，60 - 70 歲也有 54.1；有腎絲球腎炎的個案，第四期比第三期進入末期腎臟病的 aHR 為 7.0，而沒有腎絲球腎炎的才 5.3；有糖尿病者進入末期腎臟病的發生率高於沒有糖尿病者，但是不管是第四期比上第三期還是第五期比上第三期進入末期腎臟病的 HR 都比沒有糖尿病者低(如表 10)。對於死亡個案危險因子在各分期慢性腎臟病的比較，比較沒有一致的情形(如表 11)。

糖尿病、高血壓、高血脂對於進入末期腎臟病的交互作用比較發現，三者都沒有的個案第五期比上第三期的 aHR 最高，為 100.7，其次為有高血壓但沒有高血脂或糖尿病者，aHR 為 51.8，在此比較表中，三者都有的個案其風險和其他組相差不多(如表 12)。

糖尿病、高血壓、高血脂對於最後死亡的交互作用比較顯示，同時有糖尿病及高血壓的個案，在第五期比上第三期的風險比最高，為

5.06 倍；其次為三高個案，在第四期或第五期比上第三期的風險比大約都 2.2 倍左右，但是未達統計上的顯著意義(表 13)。

第三期到第五期進入末期腎臟病的存活分析比較顯示，不管是三組整體的比較還是兩兩間的比較都有明顯的差異(圖 2)。第三期到第五期最後死亡的存活分析比較顯示，這三期有差異，而且第三期和第四期或第三期和第五期之間也有明顯差異，但是第四期和第五期之間沒有明顯差異(圖 3)。



第五章 討論

本研究為台灣第一篇利用臨床資料執行的大型世代研究，探討中、重度慢性腎臟病病人進入末期腎臟病和死亡的危險因子。研究顯示，第三期至第五期的慢性腎臟病病人的透析發生率比致死率高，是當然的。但是，年齡越大進入透析的發生越低，但是致死的風險越高；合併有糖尿病的患者，進入透析或死亡的風險都比較高；合併有高血壓或高血脂的患者，死亡的風險反而降低。原始腎臟功能越高者，透析及死亡的風險都比較低。

在一些西方國家的研究顯示，慢性腎臟病病人常在進入末期腎臟病前就因為心血管疾病死亡⁴³⁻⁴⁵。不過在過去台灣的研究中顯示，台灣人的末期腎臟病的發生率較高，這可能和種族及健康維護有關係⁴⁶⁻⁴⁸。根據一項大型世代慢性腎臟病研究中顯示⁴⁹，西班牙裔的白種人比非西班牙裔的白種人，進入末期腎臟病的風險較高(aHR 1.33; 95% CI, 1.17-1.52)，而發生心血管疾病(aHR 0.82; 95% CI, 0.76-0.88)或死亡(aHR 0.72; 95% CI, 0.66-0.79)的風險較低。

根據我們的研究，進入透析的風險，年齡越大風險越低，這和 Van Pottelbergh 等人的研究一致¹⁹，其研究為 24,682 人的大型世代研究，結果顯示，若原始腎功能分期為 3B 或第四期的人，和 50 - 64 歲的族群相較下，65 - 79 歲的族群進入末期腎臟病的 HR 分別為 0.47

或 0.41，而 80 歲以上的族群其風險比為 0.26 或 0.32。另外一篇研究²⁰，針對 209,622 個第三期至第五期慢性腎臟病的美國居民所做的調查也顯示，年紀較大的族群其進入末期腎臟病的風險，比年輕的族群小；但是在死亡率方面則相反，年齡越大風險越高，和我們研究的結果相符合。這可能是因為年紀大的病患在進入末期腎臟病之前就已經死亡。

本研究顯示，有糖尿病的慢性腎臟病患者比沒有糖尿病者，不管在進入透析或死亡風險都比較高。根據國內、外的研究^{17,19,30,50}，也有同樣的結果。糖尿病患者的併發症很多，諸如大血管病變、小血管病變、神經病變、視網膜病變、神經病變及腎臟病變；而糖尿病造成腎臟病變的機轉也相當複雜，包括腎絲球的血液動力因素、糖化產物的產生及氧化因子的形成等，血糖、血壓控制不佳也會加速糖尿病併發症的惡化，而諸多的併發症，使得糖尿病病患，較容易在進入透析前死亡，尤其是有腎臟病變的病患^{22,43}。

對於高血壓和慢性腎臟病的預後關係，許多研究都顯示，較高的血壓造成末期腎臟病或死亡的風險較高^{40,50-53}。但是也有不同的研究顯示³³，高血壓在末期腎臟病的風險無顯著差異。最近一篇整合分析結果顯示³¹，在慢性腎臟病病患，腎臟功能的高低以及蛋白尿的有無，才會影響末期腎臟病的發生，而和有沒有高血壓無絕對關係。我們的

研究顯示，慢性腎臟病合併有高血壓的病患，透析的風險偏低但是無顯著的差異，而死亡的風險也較低。這有可能是因為雖然病人有高血壓，但是實際的血壓高低，尤其是在家中的血壓，才是影響預後的主要因素⁵⁴；也可能是因為病人雖然有高血壓，但是因為有就醫行為而使得血壓獲得良好的控制，而減少死亡的風險。有研究顯示⁵¹，慢性腎臟病患合併高血壓者的死亡率和血壓呈現”J 曲線”，也就是太高或太低的血壓都會增加死亡的風險。有篇研究顯示⁵²，慢性腎臟病合併高血壓的病患，在獲得藥物控制後，減少 53.5% 透析的風險，也減少 35.5% 透析或死亡的風險。

有研究顯示，慢性腎臟病合併高血脂的病人進入末期腎臟病或死亡的風險較低⁵⁰，和我們研究的結果類似。而另一個針對 840 名第三、四期非糖尿病的慢性腎臟病患研究顯示⁵⁵，膽固醇及三酸甘油脂的數值，和末期腎臟病或死亡的發生也無顯著的相關性。但是一個針對 986 名男性慢性腎臟病患的研究顯示³⁷，較低的膽固醇反而有較高的死亡率，該研究顯示，相對於膽固醇 >215 mg/dl 而言，膽固醇為 <153、153-182、及 183-215 mg/dl 的 HR 分別為 1.91 (95% CI 1.35, 2.69)、1.36 (95% CI 0.96, 1.92)、1.10 (95% CI 0.78, 1.57)，趨勢的 P < 0.001。這種膽固醇的高低和死亡率呈現逆相關的現象，也出現在透析的病患⁵⁶。在本研究，高血脂病患的死亡風險較低，有可能是因為由於慢性腎臟

病患容易有營養不良-炎症-惡病質症候群，而這些病患容易出現較低的膽固醇數值，也較容易死亡⁵⁷。還有，在我們門診的高血脂病人都會使用 statins 治療，研究顯示，高血脂病患使用 statins 治療，可降低9%的心血管死亡率或全死亡率⁵⁸。而另一研究也有相同的結果⁵⁹，statins 可以減少全死亡率的相對風險為 0.81 (95% CI 0.74, 0.89)，減少心血管死亡的相對風險為 0.80 (95% CI 0.70, 0.90)。

許多研究都顯示，慢性腎臟病患腎功能的惡化及死亡，都和腎臟功能本身有關係^{33,45,60,61}。本研究也發現腎臟功能越好的患者，透析及死亡的風險都比較低。一個針對 2,420 名有糖尿病的腎臟病患的世代研究顯示⁶⁰，腎絲球過濾率每下降 10 mL/min/1.73m²，末期腎臟病的 HR 為 1.36，死亡的 HR 為 1.15。另一個針對 1268 名中、重度慢性腎臟病患的研究顯示⁵⁰，腎絲球過濾率每下降 10 mL/min/1.73m²，進展為末期腎臟病的 HR 為 3.25 (95% CI 2.53, 4.18)。另一個對 1,120,295 名民眾的世代研究顯示⁴⁵，第 3A 期慢性腎臟病患死亡的 HR，和第一、二期相較為 1.2 (95% CI 1.1, 1.2)；第 3B 期病患死亡的 HR 為 1.8 (95% CI 1.7, 1.9)；第四期的 HR 為 3.2 (95% CI 3.1, 3.4)；第五期的 5.9 (95% CI 5.4, 6.5)。台灣本土的研究也顯示相同結果，隨著腎臟功能的減少，死亡的風險增加^{17,61}。

第六章 結論與建議

第一節 結論

本研究顯示，第三、四、五期慢性腎臟病患，進入末期腎臟病的風險，年紀較大者較低，有糖尿病者較無糖尿病者高。死亡風險則是年紀越大越高，有糖尿病者較高，而有高血壓或高血脂者較小。腎臟功能越差的病患，透析的風險越高，死亡危害的對比則不那麼強烈。



第二節 研究限制

由於本研究為世代追蹤研究，個案的流失在所難免，雖然人數占少數。由於慢性腎臟病進展至末期腎臟病或死亡可能需要相當長的時間，所以可能有些病人追蹤的時間不夠，但是本研究平均追蹤的時間已經達 28 個月，而且平均進展至透析的時間為 18 個月，進展至死亡的時間為 24 個月，即使是第三期的慢性腎臟病患進展至透析的平均時間也只有 28 個月，進展至死亡的平均時間為 26 個月，所以追蹤的時間應該可以得到足夠的結果。另外，因為我們採用問卷方式詢問病人，對於疾病的登錄難免有所疏漏，不過，衛教師都會再次查詢病患的診斷碼，所以疏漏應該不多。在探討疾病和末期腎臟病或死亡的關係時，只有使用病人曾經擁有的疾病做討論，而不是以抽血的一系列生化數值做討論，如糖尿病患或高血壓病患，並非以血糖、血壓控制的狀況去探討，不過在其他的研究中，也大多以病患所擁有的疾病做討論。因為病患持續在相同的機構接受治療，自我報告的資料應屬可靠。

第三節 應用與建議

1. 建議衛生主管機關

建議衛生主管機關重視慢性腎臟病的重要性，加強宣導並教導國民及早就醫及慢性腎臟病的正確治療觀念。

2. 建議醫療機構

對於慢性腎臟病患的衛教照顧相當重要，尤其是高危險病患，如糖尿病或年長者，可加強追蹤及衛教，以期能提早發現問題並及時解決。

3. 建議後續研究者

可以再加入生化檢驗數值，尤其是蛋白尿的檢測及分析對末期腎臟病或死亡的影響相當巨大。另外諸如藥物的使用對腎臟功能的影響，生活習慣中抽菸的數量以及是否戒菸等，都可以在將來的研究中討論。還有血糖、血壓或血脂肪等的變化是否會影響死亡或末期腎臟病的發生也值得繼續探討。

表 1. 第三、四、五期慢性腎臟病患的基本資料

	全部 N=4702	第三期 N=2150	第四期 N=1380	第五期 N=1172	P-value
	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	
性別 男性	3008 (64.0)	1608 (74.8)	827 (59.9)	573 (48.9)	<0.0001
女性	1694 (36.0)	542 (25.2)	553 (40.1)	599 (51.1)	
年齡 平均(SD)歲	66.4 (14.9)	67.5 (14.9)	67.2 (14.8)	63.5 (14.6)	<0.0001
<45	462 (9.8)	200 (9.3)	129 (9.3)	133 (11.3)	<0.0001
45-59	1001 (21.3)	420 (19.5)	261 (18.9)	320 (27.3)	
60-69	938 (19.9)	398 (18.5)	286 (20.7)	254 (21.7)	
≥70	2301 (48.9)	1132 (52.7)	704 (51.0)	465 (39.7)	
糖尿病	1837 (39.1)	768 (35.7)	612 (44.3)	457 (39.0)	<0.0001
高血壓	3665 (77.9)	1696 (78.9)	1085 (78.6)	884 (75.4)	0.06
高血脂	1523 (32.4)	746 (34.7)	470 (34.1)	307 (26.2)	<0.0001
慢性肝病／肝硬化	210 (4.5)	110 (5.10)	63 (4.6)	37 (3.2)	0.03
惡性腫瘤	291 (6.2)	129 (6.0)	102 (7.4)	60 (5.1)	0.05
心血管病變	390 (8.3)	459 (21.3)	258 (18.7)	160 (13.7)	<0.0001
貧血	471 (10.0)	114 (5.3)	138 (10.0)	219 (18.7)	<0.0001
自體免疫疾病	100 (2.1)	35 (1.6)	26 (1.9)	39 (3.3)	0.004
其他	422 (9.0)	194 (9.0)	148 (10.7)	80 (6.8)	0.003
生活習慣					
抽菸	1674 (35.6)	876 (40.7)	483 (35)	315 (26.9)	<0.001
喝酒	1206 (25.6)	659 (30.7)	318 (23)	229 (19.5)	<0.001
檳榔	286 (6.1)	131 (6.1)	89 (6.4)	66 (5.6)	0.69
中草藥及不明藥物	176 (3.7)	161 (7.5)	75 (7.2)	72 (8.6)	0.36

止痛劑	144 (3.1)	131 (6.1)	6.1 (7.0)	7 (5.1)	0.15
轉介科別					<0.0001
內科	1232 (26.2)	542 (25.2)	436 (31.6)	254 (21.7)	<0.0001
外科	58 (1.2)	35 (1.6)	14 (1.0)	9 (0.8)	0.068
家醫科	56 (1.2)	34 (1.6)	16 (1.2)	6 (0.5)	0.025
其他科別	394 (8.4)	176 (8.2)	149 (10.8)	69 (5.9)	<0.0001
醫院	107 (2.3)	39 (1.8)	30 (2.2)	38 (3.2)	0.029
其他醫療單位	60 (1.3)	26 (1.2)	18 (1.3)	16 (1.4)	<0.0001
親友或志工	747 (15.9)	289 (13.4)	193 (14.0)	265 (22.6)	<0.0001
自己	1760 (37.4)	920 (42.8)	476 (34.5)	364 (31.1)	<0.0001
Missing	288 (6.1)	89 (4.1)	48 (3.5)	151 (12.9)	
原發疾病					<0.0001
腎絲球腎炎	1070 (22.8)	497 (23.1)	297 (21.5)	276 (23.6)	0.41
其他腎實質疾病	37 (0.8)	19 (0.9)	8 (0.58)	10 (0.9)	0.58
高血壓	1092 (23.2)	538 (25.0)	281 (20.4)	273 (23.3)	0.006
糖尿病	1561 (33.2)	638 (29.7)	534 (38.7)	389 (33.2)	<0.0001
痛風性腎病變	139 (3.0)	78 (3.6)	47 (3.41)	14 (1.2)	0.0002
多囊腎	73 (1.6)	31 (1.4)	21 (1.52)	21 (1.8)	0.73
其他	730 (15.5)	349 (16.2)	192 (13.9)	189 (16.1)	
職業					
軍公教	119 (2.5)	50 (2.3)	39 (2.8)	30 (2.6)	0.65
農林漁牧	128 (2.7)	62 (2.9)	40 (2.9)	26 (2.2)	0.47
工	219 (4.7)	102 (4.7)	57 (4.1)	60 (5.1)	0.48
商	259 (5.5)	130 (6.0)	68 (4.9)	61 (5.2)	0.32
退休	1405 (29.9)	849 (39.5)	370 (26.8)	186 (15.9)	<0.0001
其他	2572 (54.7)	957 (44.5)	806 (58.4)	809 (69)	

發現方式

自我察覺	1542 (32.8)	740 (34.4)	410 (29.7)	392 (33.5)	0.012
健康檢查時發現	624 (13.3)	360 (16.7)	149 (10.8)	115 (9.8)	<0.0001
其他疾病檢查發現	2248 (47.8)	961 (44.7)	773 (56)	514 (43.9)	<0.0001
missing	288 (6.1)	89 (4.1)	48 (3.5)	151 (12.9)	
家族史	1619 (34.4)	768 (35.7)	444 (32.2)	407 (34.7)	0.093
初次 eGFR(ml/min/1.73m ²): Mean (SD)	27.6 (14.1)	40.7 (7.05)	22.8 (4.33)	9.25 (3.20)	<0.001
追蹤時間(月), Mean (SD)	28.2 (18.9)	31.4 (19.0)	30.0 (18.7)	20.2 (16.3)	<0.001
有結案之人數	1762 (37.5)	494 (23.0)	508 (36.8)	760 (64.9)	
原因 血液透析	574 (32.6)	34 (6.9)	120 (23.6)	420 (55.3)	<0.0001
腹膜透析	137 (7.8)	7 (1.4)	22 (4.3)	108 (14.2)	<0.0001
腎臟移植	24 (1.4)	1 (0.2)	4 (0.8)	19 (2.5)	<0.0001
死亡	239 (13.6)	98 (19.8)	86 (16.9)	55 (7.2)	0.068
失聯	400 (22.7)	135 (27.3)	153 (30.1)	112 (14.7)	<0.0001
其他	388 (22)	219 (44.3)	123 (24.2)	46 (6.1)	<0.0001

表 2-1. 第三、四、五期慢性腎臟病進入 ESRD 的發生率

	第三期 N=2150	第四期 N=1380	第五期 N=1172	合計 N=4702
性別	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)
男性	31/1608 (1.93)	94/827 (11.4)	262/573 (45.7)	387/3008 (12.9)
女性	11/542 (2.03)	52/553 (9.40)	285/599 (47.6)	348/1694 (20.5)
合計	42/2150 (1.95)	146/1380 (10.6)	547/1172 (46.7)	735/4702 (15.6)
年齡, 歲				
<45	11/200 (5.5)	31/129 (24.0)	88/133 (66.2)	130/462 (28.1)
45-59	17/420 (4.05)	48/261 (18.4)	172/320 (53.8)	237/1001 (23.7)
60-69	7/398 (1.76)	25/286 (8.74)	129/254 (50.8)	161/938 (17.2)
≥70	7/1132 (0.62)	42/704 (5.97)	158/465 (34.0)	207/2301 (9.0)

n1 = ESRD 人數，n2 = 樣本數；R = ESRD 發生率，%

表 2-2. 第三、四、五期慢性腎臟病患進入末期腎臟病需要透析前患者的基本資料

	全部 N=735	第三期 N=42	第四期 N=146	第五期 N=547	P-value
性別	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	
男性	387 (52.7)	31 (73.8)	94 (64.4)	262 (47.9)	<0.001
女性	348 (47.3)	11 (26.2)	52 (35.6)	285 (52.1)	
年齡(歲)					0.07
<45	130 (17.7)	11 (26.2)	31 (21.2)	88 (16.1)	0.15
45-59	237 (32.2)	17 (40.5)	48 (32.9)	172 (31.4)	
60-69	161 (21.9)	7 (16.7)	25 (17.1)	129 (23.6)	
≥70	207 (28.2)	7 (16.7)	42 (28.8)	158 (28.9)	
原發疾病					0.02
慢性腎絲球腎炎	111 (15.1)	5 (11.9)	18 (12.3)	88 (16.1)	0.44
A 型免疫球蛋白腎炎	23 (3.1)	3 (7.1)	9 (6.2)	11 (2)	0.01
局部腎絲球硬化症	12 (1.6)	0 (0)	3 (2.1)	9 (1.7)	0.81
膜性腎病變	5 (0.7)	0 (0)	0 (0)	5 (0.9)	0.53
其他腎臟實質疾病	25 (3.4)	4 (9.5)	6 (4.1)	15 (2.7)	0.05
高血壓	162 (22.0)	6 (14.3)	31 (21.2)	125 (22.9)	0.42
糖尿病	277 (37.7)	21 (50)	66 (45.2)	190 (34.7)	0.02
紅斑性狼瘡	18 (2.4)	0 (0)	3 (2.1)	15 (2.7)	0.54
痛風性腎病變	8 (1.1)	0 (0)	3 (2.1)	5 (0.9)	0.41
阻塞性腎病變及泌尿 系統疾病	21 (2.9)	0 (0)	3 (2.1)	18 (3.3)	0.37

多囊腎	17 (2.3)	0 (0)	1 (0.7)	16 (2.9)	0.16
其他	56 (7.6)	3 (7.1)	3 (2.1)	50 (9.1)	0.02
伴隨系統性疾病					
糖尿病	269 (36.6)	20 (47.6)	70 (48)	179 (32.7)	0.56
高血壓	461 (62.7)	31 (73.8)	101 (69.2)	329 (60.2)	0.04
心血管疾病	32 (4.4)	2 (4.8)	8 (5.5)	22 (4.0)	0.75
慢性肝病／肝硬化	21 (2.9)	5 (11.9)	8 (5.5)	8 (1.5)	<0.001
惡性腫瘤	26 (3.5)	1 (2.4)	7 (4.8)	18 (3.3)	0.66
高血脂	96 (13.1)	6 (14.3)	36 (24.7)	54 (9.9)	<0.001
其他	156 (21.2)	4 (9.5)	24 (16.4)	128 (23.4)	0.03
轉介科別					
內科	183 (24.9)	15 (35.7)	42 (28.8)	126 (23.0)	0.11
非內科科別	44 (6.0)	3 (7.1)	15 (10.3)	26 (4.8)	
其他醫療院所	173 (23.5)	8 (19.1)	29 (19.9)	136 (24.9)	
自己	212 (28.8)	12 (28.6)	54 (37)	146 (26.7)	
Missing	123 (16.7)	4 (9.5)	6 (4.1)	113 (20.7)	
職業					
軍公教	30 (4.1)	3 (7.1)	12 (8.2)	15 (2.7)	0.003
農林漁牧	11 (1.5)	3 (7.1)	3 (2.1)	5 (0.9)	
工	37 (5.0)	4 (9.5)	7 (4.8)	26 (4.8)	
商	38 (5.2)	3 (7.1)	9 (6.2)	26 (4.8)	
退休	112 (15.2)	6 (14.3)	28 (19.2)	78 (14.3)	
其他	507 (69.0)	23 (54.8)	87 (59.6)	397 (72.6)	
使用藥物病史	72 (9.8)	4 (9.5)	12 (8.2)	56 (10.2)	0.79
生活習慣					

抽菸	194 (26.4)	21 (50.0)	48 (32.9)	125 (22.9)	<0.001
喝酒	142 (19.3)	16 (38.1)	31 (21.2)	95 (17.4)	0.004
檳榔	38 (5.2)	4 (9.5)	10 (6.9)	24 (4.4)	0.20
初次收案之 eGFR (ml/min/1.73m²)					
Mean (SD)	12.3 (8.7)	37.6 (7.07)	20.2 (4.19)	8.2 (3.13)	<0.001
追蹤時間(月), Mean (SD)	18.2 (15.9)	29.0 (16.7)	25.5 (16.6)	15.4 (14.3)	
原因					
血液透析	574 (78.1)	34 (81.0)	120 (82.2)	420 (76.8)	0.71
腹膜透析	137 (18.6)	7 (16.7)	22 (15.1)	108 (19.7)	
腎臟移植	24 (3.3)	1 (2.4)	4 (2.7)	19 (3.5)	

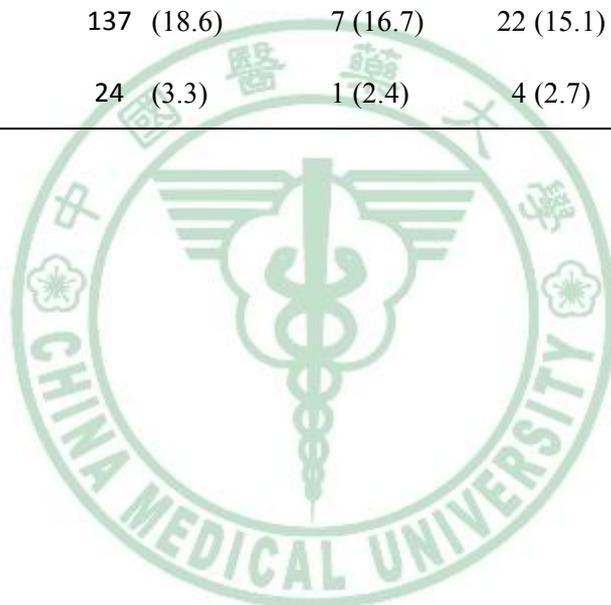


表 3-1. 慢性腎臟病患者性別及年齡別致死率

	第三期 N=2150	第四期 N=1380	第五期 N=1172	合計 N=4702
性別	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)	n1/n2 (R)
男性	84/1608 (5.22)	61/827 (7.40)	30/573 (5.02)	175/3008 (5.80)
女性	14/542 (2.58)	25/553 (4.50)	25/599 (4.20)	64/1694 (3.80)
合計	98/2150 (4.56)	86/1380 (6.20)	55/1172 (4.70)	239/4702 (5.10)
年齡, 歲				
< 60	9/620 (1.45)	4/390 (1.03)	6/453 (1.32)	19/1463 (1.30)
60-69	8/398 (2.01)	9/286 (3.15)	11/254 (4.33)	28/938 (2.99)
≥ 70	81/1132 (7.16)	73/704 (10.37)	38/465 (8.17)	192/2301 (8.34)

n1 = 死亡人數，n2 = 樣本數；R = rate 致死率, %

表 3-2. 第三、四、五期慢性腎臟病死亡患者的基本資料

	全部	第三期	第四期	第五期	P-value
人數	239	98	86	55	
性別	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	人數 (%)	
男性	175 (73.2)	84 (85.7)	61 (70.9)	30 (54.6)	0.0001
女性	64 (26.8)	14 (14.3)	25 (29.1)	25 (45.5)	
年齡 (歲)					
平均(SD)	76.1 (9.5)	76.5 (9.9)	77.3 (8.2)	73.4 (10.4)	0.04
<60	19 (7.9)	9 (9.2)	4 (4.7)	6 (10.9)	0.11
60-69	28 (11.7)	8 (8.2)	9 (10.5)	11 (20.0)	
≥70	192 (80.3)	81 (82.7)	73 (84.9)	38 (69.1)	
教育程度					
小學或以下	126 (52.7)	45 (45.9)	48 (55.8)	33 (60)	0.26
中學	27 (11.3)	15 (15.3)	8 (9.3)	4 (7.3)	
大學以上	22 (9.2)	11 (11.2)	8 (9.3)	3 (5.5)	
missing	64 (26.8)	27 (27.6)	22 (25.6)	15 (27.3)	
原發疾病					0.56
腎臟實質性疾病	50 (20.9)	22 (22.5)	15 (17.4)	13 (23.6)	0.60
高血壓	56 (23.4)	29 (29.6)	18 (20.9)	9 (16.4)	0.14
糖尿病	99 (41.4)	36 (36.7)	37 (43)	26 (47.3)	0.42
痛風性腎病變	5 (2.1)	2 (2.0)	2 (2.3)	1 (1.8)	1.00
其他	29 (12.1)	9 (9.2)	14 (16.3)	6 (10.9)	
伴隨系統性疾病					
糖尿病	80 (33.5)	29 (29.6)	30 (34.9)	21 (38.2)	0.53
高血壓	124 (51.9)	49 (50)	45 (52.3)	30 (54.6)	0.86

心血管疾病	21 (8.8)	11 (11.2)	6 (7)	4 (7.3)	0.59
慢性肝疾病	10 (4.2)	1 (1)	7 (8.1)	2 (3.6)	0.05
惡性腫瘤	27 (11.3)	11 (11.2)	13 (15.1)	3 (5.5)	0.22
高血脂	19 (7.9)	9 (9.2)	6 (7)	4 (7.3)	0.83
其他	42 (17.6)	16 (16.3)	14 (16.3)	12 (21.8)	0.64
轉介科別					
內科	73 (30.5)	28 (28.6)	29 (33.7)	16 (29.1)	0.67
非內科科別	20 (8.4)	10 (10.2)	7 (8.1)	3 (5.5)	
其他醫療院所	37 (15.5)	12 (12.2)	13 (15.1)	12 (21.8)	
自己	45 (18.8)	21 (21.4)	15 (17.4)	9 (16.4)	
Missing	64 (26.8)	27 (27.6)	22 (25.6)	15 (27.3)	
使用藥物病史	25 (10.5)	7 (7.1)	8 (9.3)	10 (18.2)	0.09
生活習慣					
抽菸	79 (33.1)	41 (41.8)	23 (26.7)	15 (27.3)	0.06
喝酒	45 (18.8)	25 (25.5)	12 (14)	8 (14.6)	0.09
檳榔	5 (2.1)	1 (1)	3 (3.5)	1 (1.8)	0.55
初次 eGFR (ml/min/1.73m²)					
Mean (SD)	26.4 (12.6)	38.8 (7.2)	22.5 (4.6)	10.4 (2.8)	
追蹤時間(月), Mean (SD)	24.2 (15.5)	26.7 (15.8)	24.9 (16.2)	18.8 (12.9)	

表 4. 慢性腎臟病患第三期進入透析相關因子的單變相及多變相分析

Sample size, N	2150			Poisson	Cox model analysis*
Number of ESRD, n	42			單變項	多變項
	N	n	Rate(‰)	RR (95% CI)	aHR (95% CI)
性別					
男	1608	31	19.3	1.00	1.00
女	542	11	20.3	1.04 (0.52, 2.07)	1.00 (0.43, 2.30)
年齡					
<45 歲	200	11	55.0	1.00	1.00
45-59	420	17	40.5	0.81 (0.38, 1.73)	0.54 (0.24, 1.22)
60-69	398	7	17.6	0.37 (0.14, 0.95)	0.23 (0.08, 0.62)
≥70	1132	7	6.2	0.13 (0.05, 0.34)	0.09 (0.03, 0.23)
腎絲球腎炎					
Yes	497	10	20.1	0.92 (0.45, 1.88)	0.84 (0.37, 1.90)
No	1653	32	19.4	1.00	1.00
糖尿病					
Yes	768	24	31.3	2.66 (1.44, 4.90)	3.62 (1.86, 7.04)
No	1382	18	13.0	1.00	1.00
高血壓					
Yes	1696	32	18.9	0.89 (0.44, 1.81)	1.09 (0.53, 2.26)
No	454	10	22.0	1.00	1.00
高血脂					
Yes	746	12	16.1	0.84 (0.43, 1.64)	0.77 (0.39, 1.53)
No	1404	30	21.4	1.00	1.00
心血管疾病					

Yes	184	2	10.9	0.64 (0.15, 2.65)	0.80 (0.19, 3.39)
No	1966	40	20.3	1.00	1.00
抽菸					
Yes	876	21	24.0	1.55 (0.84, 2.83)	1.76 (0.84, 3.71)
No	1274	21	16.5	1.00	1.00
喝酒					
Yes	659	16	24.3	1.50 (0.80, 2.79)	1.41 (0.65, 3.05)
No	1491	26	17.4	1.00	1.00
嚼檳榔					
Yes	131	4	30.5	2.10 (0.75, 5.88)	1.30 (0.43, 3.96)
No	2019	38	18.8	1.00	1.00
中草藥或不明成分藥物					
Yes	424	7	16.5	0.86 (0.38, 1.95)	0.82 (0.36, 1.85)
No	1726	35	20.3	1.00	1.00
止痛藥					
Yes	131	0	0.0	0.00	0.00
No	2019	42	20.8	1.00	1.00

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限); RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 5. 慢性腎臟病患第四期進入透析相關因子的單變相及多變相分析

Sample size, N	1380			Poisson	Cox model analysis*	
Number of ESRD, n	146			單變項分析	多變項分析	
	N	n	Rate(‰)	RR 95% CI	aHR	95% CI
性別						
男	827	94	113.7	1.00	1.00	
女	553	52	94.0	0.85(0.60, 1.19)	0.65(0.44, 0.96)	
Age						
<45 歲	129	31	240.3	1.00	1.00	
45-59	261	48	183.9	0.73(0.46, 1.14)	0.57(0.36, 0.92)	
60-69	286	25	87.4	0.32(0.19, 0.54)	0.23(0.13, 0.41)	
≥70	704	42	59.7	0.23(0.14, 0.36)	0.17(0.11, 0.28)	
腎絲球腎炎						
Yes	297	38	127.9	1.09(0.75, 1.58)	0.99(0.64, 1.55)	
No	1083	108	99.7	1.00	1.00	
糖尿病						
Yes	612	74	120.9	1.41(1.02, 1.95)	1.90(1.34, 2.70)	
No	768	72	93.8	1.00	1.00	
高血壓						
Yes	1085	115	106.0	0.96(0.65, 1.43)	0.94(0.62, 1.40)	
No	295	31	105.1	1.00	1.00	
高血脂						
Yes	470	58	123.4	1.39(1.00, 1.94)	1.21(0.86, 1.71)	
No	910	88	96.7	1.00	1.00	

心血管疾病						
Yes	131	8	61.1	0.67(0.33, 1.38)	0.81(0.40, 1.66)	
No	1249	138	110.5	1.00	1.00	
抽菸						
Yes	483	48	99.4	0.91(0.65, 1.29)	0.77(0.52, 1.15)	
No	897	98	109.3	1.00	1.00	
喝酒						
Yes	318	31	97.5	0.95(0.64, 1.41)	0.90(0.54, 1.49)	
No	1062	115	108.3	1.00	1.00	
檳榔						
Yes	89	10	112.4	1.31(0.69, 2.48)	1.18(0.59, 2.38)	
No	1291	136	105.3	1.00	1.00	
中草藥或不明成分藥物						
Yes	303	37	122.1	1.26(0.87, 1.82)	1.26(0.86, 1.84)	
No	1077	109	101.2	1.00	1.00	
止痛藥						
Yes	96	5	52.1	0.50(0.20, 1.22)	0.59(0.24, 1.46)	
No	1284	141	109.8	1.00	1.00	

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限) ; RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted

hazard ratio (校正危害比)

表 6. 慢性腎臟病患第五期進入透析相關因子的單變相及多變相分析

Sample size, N	1172			Poisson	Cox model analysis*
Number of ESRD, n	547			單變項分析	多變項分析
	N	n	Rate(%)	RR 95% CI	aHR 95% CI
性別					
男	573	262	457.2	1.00	1.00
女	599	285	475.8	0.90 (0.76, 1.07)	0.85 (0.71, 1.03)
年齡					
<45 歲	133	88	661.7	1.00	1.00
45-59	320	172	537.5	0.73 (0.57, 0.95)	0.73 (0.56, 0.94)
60-69	254	129	507.9	0.75 (0.57, 0.98)	0.69 (0.52, 0.91)
≥70	465	158	339.8	0.44 (0.34, 0.58)	0.42 (0.32, 0.55)
腎絲球腎炎					
Yes	271	125	461.3	0.92 (0.75, 1.11)	0.98 (0.78, 1.21)
No	901	422	468.4	1.00	1.00
糖尿病					
Yes	457	223	488.0	1.37 (1.16, 1.63)	1.49 (1.25, 1.78)
No	715	324	453.1	1.00	1.00
高血壓					
Yes	884	388	438.9	0.83 (0.69, 0.99)	0.94 (0.77, 1.14)
No	288	159	552.1	1.00	1.00
高血脂					
Yes	307	120	390.9	0.80 (0.66, 0.98)	0.79 (0.64, 0.97)
No	865	427	493.6	1.00	1.00
心血管疾病					
Yes	75	23	306.7	0.79 (0.52, 1.20)	0.87 (0.57, 1.33)

No	1097	524	477.7	1.00	1.00
抽菸					
Yes	315	125	396.8	0.93 (0.76, 1.14)	0.86 (0.68, 1.08)
No	857	422	492.4	1.00	1.00
喝酒					
Yes	229	95	414.8	1.01 (0.81, 1.26)	1.03 (0.77, 1.37)
No	943	452	479.3	1.00	1.00
檳榔					
Yes	66	24	363.6	0.92 (0.61, 1.38)	0.85 (0.55, 1.32)
No	1106	523	472.9	1.00	1.00
中草藥或不明成分藥物					
Yes	256	102	398.4	0.81 (0.65, 0.99)	0.82 (0.66, 1.03)
No	916	445	485.8	1.00	1.00
止痛藥					
Yes	60	17	283.3	0.55 (0.34, 0.89)	0.61 (0.37, 0.99)
No	1112	530	476.6	1.00	1.00

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限); RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted

hazard ratio (校正危害比)

表 7. 第三期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析

Sample size, n	2150			Poisson	Cox model analysis*
Number of death, N	98			單變項分析	多變項分析
	N	n	Rate(%)	RR 95% CI	aHR 95% CI
性別					
男	1608	84	52.2	1.00	1.00
女	542	14	25.8	0.49 (0.28, 0.86)	0.72 (0.39, 1.33)
年齡					
<60 歲	620	9	14.5	1.00	1.00
60-69	398	8	20.1	1.50 (0.58, 3.88)	1.39 (0.53, 3.62)
≥70	1132	81	71.6	5.48 (2.75, 10.90)	4.90 (2.42, 9.90)
腎絲球腎炎					
Yes	497	21	42.3	0.81 (0.50, 1.30)	1.28 (0.75, 2.18)
No	1653	77	46.6	1.00	1.00
糖尿病					
Yes	768	44	57.3	1.62 (1.09, 2.42)	1.63 (1.09, 2.44)
No	1382	54	39.1	1.00	1.00
高血壓					
Yes	1696	64	37.7	0.52 (0.35, 0.79)	0.49 (0.32, 0.75)
No	454	34	74.9	1.00	1.00
高血脂					
Yes	746	15	20.1	0.38 (0.22, 0.66)	0.50 (0.29, 0.87)
No	1404	83	59.1	1.00	1.00
心血管疾病					
Yes	184	11	59.8	1.62 (0.87, 3.03)	1.45 (0.77, 2.74)

No	1966	87	44.3	1.00	1.00
抽菸					
Yes	876	41	46.8	1.11 (0.74, 1.66)	0.91 (0.59, 1.40)
No	1274	57	44.7	1.00	1.00
喝酒					
Yes	659	25	37.9	0.83 (0.53, 1.31)	0.73 (0.43, 1.22)
No	1491	73	49.0	1.00	1.00
檳榔					
Yes	131	1	7.6	0.21 (0.03, 1.48)	0.34 (0.05, 2.52)
No	2019	97	48.0	1.00	1.00
中草藥或不明成分藥物					
Yes	424	10	23.6	0.49 (0.26, 0.95)	0.62 (0.32, 1.19)
No	1726	88	51.0	1.00	1.00
止痛藥					
Yes	131	4	30.5	0.68 (0.25, 1.85)	0.94 (0.34, 2.58)
No	2019	94	46.6	1.00	1.00

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限); RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 8. 第四期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析

Sample size(N)	1380			Poisson	Cox model analysis*
Number of death(n)	86			單變項分析	多變項分析
	N	n	Rate(%)	RR 95% CI	aHR 95% CI
性別					
男	827	61	73.8	1.00	1.00
女	553	25	45.2	0.63 (0.39, 0.99)	0.64 (0.38, 1.07)
年齡					
<60 歲	390	4	10.3	1.00	1.00
60-70	286	9	31.5	2.77 (0.85, 9.01)	2.42 (0.74, 7.90)
≥70	704	73	103.7	9.58 (3.50, 26.24)	8.33 (3.02, 22.97)
腎絲球腎炎					
Yes	297	13	43.8	0.62 (0.35, 1.10)	0.81 (0.44, 1.52)
No	1083	73	67.4	1.00	1.00
糖尿病					
Yes	612	42	68.6	1.31 (0.86, 2.00)	1.27 (0.83, 1.96)
No	768	44	57.3	1.00	1.00
高血壓					
Yes	1085	56	51.6	0.48 (0.31, 0.75)	0.50 (0.32, 0.79)
No	295	30	101.7	1.00	1.00
高血脂					
Yes	470	13	27.7	0.38 (0.21, 0.68)	0.53 (0.29, 0.96)
No	910	73	80.2	1.00	1.00
心血管疾病					
Yes	131	6	45.8	0.87 (0.38, 2.00)	0.81 (0.35, 1.87)

	No	1249	80	64.1	1.00	1.00
抽菸	Yes	483	23	47.6	0.68 (0.42, 1.10)	0.57 (0.34, 0.95)
	No	897	63	70.2	1.00	1.00
喝酒	Yes	318	12	37.7	0.57 (0.31, 1.05)	0.63 (0.32, 1.25)
	No	1062	74	69.7	1.00	1.00
檳榔	Yes	89	3	33.7	0.64 (0.20, 2.03)	1.15 (0.35, 3.78)
	No	1291	83	64.3	1.00	1.00
中草藥或不明成分藥物	Yes	303	12	39.6	0.60 (0.33, 1.10)	0.74 (0.40, 1.37)
	No	1077	74	68.7	1.00	1.00
止痛藥	Yes	96	6	62.5	1.06 (0.46, 2.42)	1.24 (0.53, 2.89)
	No	1284	80	62.3	1.00	1.00

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限) ; RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 9. 第五期慢性腎臟病患死亡相關因子的單變相及多變相分析

Sample size, N	1172			Poisson	Cox model analysis*
Number of death, n	55			單變項分析	多變項分析
	N	n	Rate(%)	RR 95% CI	aHR 95% CI
性別					
男	573	30	52.4	1.00	1.00
女	599	25	41.7	0.69 (0.41, 1.18)	0.71 (0.38, 1.30)
性別					
<60	453	6	13.2	1.00	1.00
60-69	254	11	43.3	3.42 (1.26, 9.26)	3.15 (1.15, 8.61)
≥70	465	38	81.7	5.75 (2.43, 13.61)	5.10 (2.15, 12.12)
腎絲球腎炎					
Yes	271	13	48.0	0.88 (0.47, 1.64)	1.80 (0.85, 3.82)
No	901	42	46.6	1.00	1.00
糖尿病					
Yes	457	31	67.8	2.58 (1.51, 4.39)	2.66 (1.54, 4.60)
No	715	24	33.6	1.00	1.00
高血壓					
Yes	884	35	39.6	0.59 (0.34, 1.03)	0.65 (0.36, 1.16)
No	288	20	69.4	1.00	1.00
高血脂					
Yes	307	6	19.5	0.35 (0.15, 0.82)	0.34 (0.14, 0.80)
No	865	49	56.6	1.00	1.00
心血管疾病					
Yes	75	4	53.3	1.41 (0.51, 3.89)	1.14 (0.40, 3.25)

	No	1097	51	46.5	1.00	1.00
抽菸	Yes	315	15	47.6	1.18 (0.65, 2.14)	1.04 (0.52, 2.11)
	No	857	40	46.7	1.00	1.00
喝酒	Yes	229	8	34.9	0.82 (0.39, 1.73)	0.66 (0.27, 1.67)
	No	943	47	49.8	1.00	1.00
檳榔	Yes	66	1	15.2	0.37 (0.05, 2.67)	0.40 (0.05, 3.04)
	No	1106	54	48.8	1.00	1.00
中草藥或不明成分藥物	Yes	256	9	35.2	0.69 (0.34, 1.40)	1.02 (0.49, 2.14)
	No	916	46	50.2	1.00	1.00
止痛藥	Yes	60	5	83.3	1.72 (0.69, 4.32)	2.56 (0.96, 6.78)
	No	1112	50	45.0	1.00	1.00

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限); RR, rate ratio (發生率比); aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 10. 進入透析病患危險因子之各期比較

	Incidence			Stage 4 vs 3	Stage 5 vs 3
	N	n	Rate(%)	aHR 95% C.I.	aHR 95% C.I.
性別					
男	3008	387	12.9	5.8 (3.88, 8.75)	35.4 (24.3, 51.6)
女	1694	348	20.5	5.3 (2.76, 10.2)	36.4 (19.9, 66.6)
年齡					
<45 歲	462	130	28.1	5.4 (2.68, 10.7)	23.2 (12.2, 43.9)
45-59	1001	237	23.7	5.0 (2.89, 8.79)	23 (13.9, 38.2)
60-69	938	161	17.2	4.6 (1.99, 10.7)	54.1 (25.0, 17.0)
≥70	2301	207	9.0	9.5 (4.27, 21.2)	81.9 (38.1, 175.9)
腎絲球腎炎					
Yes	1065	173	16.2	7.0 (3.46, 14.1)	39.1 (20.3, 75.0)
No	3637	562	15.5	5.3 (3.54, 7.81)	36.1 (25.0, 51.9)
糖尿病					
Yes	1837	321	17.5	4.1 (2.60, 6.55)	26.9 (17.5, 41.3)
No	2865	414	14.5	7.7 (4.61, 13.0)	49.2 (30.4, 79.5)
高血壓					
Yes	3665	535	14.6	5.7 (3.85, 8.45)	36.2 (25.1, 52.1)
No	1037	200	19.3	5.6 (2.74, 11.5)	35.9 (18.8, 68.8)
高血脂					
Yes	1523	190	12.5	7.8 (4.16, 14.5)	37.4 (20.5, 68.2)
No	3179	545	17.1	4.8 (3.16, 7.24)	35.6 (24.4, 51.8)
心血管疾病					
Yes	390	33	8.5	5.9 (1.23, 27.9)	39.8 (9.11, 174.0)

No	4312	702	16.3	5.7 (3.98, 8.07)	35.9 (25.9, 49.7)
抽菸					
Yes	1674	194	11.6	3.9 (2.34, 6.54)	24.9 (15.5, 39.9)
No	3028	541	17.9	7.3 (4.53, 11.7)	46 (29.6, 71.6)
喝酒					
Yes	1206	142	11.8	3.8 (2.10, 7.05)	24.5 (14.3, 42.0)
No	3496	593	17.0	6.7 (4.39, 10.3)	42.3 (28.4, 63.1)
檳榔					
Yes	286	38	13.3	4.1 (1.25, 13.1)	18.8 (6.39, 55.2)
No	4416	697	15.8	5.9 (4.09, 8.42)	38.2 (27.3, 53.3)
中草藥或不明成分藥物					
Yes	983	146	14.9	7.9 (3.52, 17.8)	40.3 (18.5, 87.8)
No	3719	589	15.8	5.2 (3.52, 7.56)	35.6 (25.2, 50.5)
止痛藥					
Yes	287	22	7.7		
No	4415	713	16.1	5.5 (3.90, 7.78)	35.1 (25.6, 48.3)

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限); aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 11. 死亡病患危險因子之各期比較

	Incidence			Stage 4 vs 3	Stage 5 vs 3
	N	n	Rate(%)	aHR 95% C.I.	aHR 95% C.I.
性別					
男	3008	175	5.82	1.40 (1.01, 1.95)	2.06 (1.35, 3.15)
女	1694	64	3.78	1.48 (0.77, 2.87)	2.05 (1.06, 3.98)
年齡					
<60 歲	1463	19	1.30	0.86 (0.26, 2.81)	1.84 (0.63, 5.32)
60-69	938	28	2.99	1.49 (0.57, 3.93)	3.59 (1.39, 9.28)
≥70	2301	192	8.34	1.45 (1.05, 2.00)	1.83 (1.22, 2.76)
腎絲球腎炎					
Yes	1065	47	4.41	1.12 (0.56, 2.23)	1.73 (0.83, 3.61)
No	3637	192	5.28	1.5 (1.08, 2.08)	2.13 (1.43, 3.16)
糖尿病					
Yes	1837	117	6.37	1.31 (0.85, 2.00)	2.72 (1.66, 4.45)
No	2865	122	4.26	1.57 (1.05, 2.35)	1.6 (0.97, 2.63)
高血壓					
Yes	3665	155	4.23	1.45 (1.01, 2.09)	2.39 (1.55, 3.68)
No	1037	84	8.10	1.32 (0.80, 2.18)	1.44 (0.81, 2.56)
高血脂					
Yes	1523	34	2.23	1.47 (0.69, 3.12)	1.91 (0.72, 5.10)
No	3179	205	6.45	1.41 (1.02, 1.94)	2.02 (1.40, 2.94)
心血管疾病					
Yes	390	21	5.38	1.1 (0.39, 3.11)	1.94 (0.58, 6.47)
No	4312	218	5.06	1.47 (1.08, 2.00)	2.08 (1.44, 2.99)

抽菸						
Yes	1674	79	4.72	1.09 (0.65, 1.81)	2.31 (1.27, 4.21)	
No	3028	160	5.28	1.62 (1.12, 2.33)	1.94 (1.27, 2.97)	
喝酒						
Yes	1206	45	3.73	1.02 (0.51, 2.04)	1.96 (0.86, 4.43)	
No	3496	194	5.55	1.48 (1.07, 2.06)	2.02 (1.37, 2.97)	
檳榔						
Yes	286	5	1.75	5.27 (0.53, 52.62)	2.41 (0.15, 39.33)	
No	4416	234	5.30	1.39 (1.03, 1.87)	2.06 (1.45, 2.93)	
中草藥或不明成分藥物						
Yes	983	31	3.15	1.74 (0.74, 4.05)	2.79 (1.06, 7.30)	
No	3719	208	5.59	1.38 (1.01, 1.89)	1.94 (1.33, 2.82)	
止痛藥						
Yes	287	15	5.23	2.4 (0.64, 9.03)	4.19 (1.06, 16.64)	
No	4415	224	5.07	1.39 (1.03, 1.88)	1.92 (1.34, 2.76)	

*校正性別、年齡、糖尿病、高血壓、高血脂、心血管疾病及抽菸

CI, confidence interval (可信限)；aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 12. 糖尿病、高血壓、高血脂在各分期透析危險因子的交互作用

			Incidence rate						Hazard Ratio (Cox model)				
			Stage 3		Stage 4		Stage 5		Stage 4 vs 3	Stage 5 vs 3			
糖尿病	高血壓	高血脂	n	ESRD Rate (%)	n	ESRD Rate (%)	n	ESRD Rate (%)	aHR 95% C.I	aHR 0.95 C.I.			
N	N	N	249	2	0.80	135	7	5.19	167	90	53.9	7.99 (1.66, 38.6)	100.7 (24.67, 411.3)
Y	N	N	101	6	5.94	102	15	14.7	91	59	64.8	3.75 (1.43, 9.83)	22.04 (9.21, 52.75)
N	Y	N	671	8	1.19	394	38	9.64	378	169	44.7	7.95 (3.70, 17.06)	51.80 (25.34, 105.9)
N	N	Y	71	2	2.82	40	7	17.5	17	6	35.3	6.35 (1.29, 31.13)	14.72 (2.89, 74.97)
Y	Y	N	383	14	3.66	279	28	10.0	229	109	47.6	2.83 (1.49, 5.39)	25.96 (14.54, 46.35)
Y	N	Y	33	0	0.00	18	2	11.1	13	4	30.8	NA	NA
N	Y	Y	391	6	1.53	199	20	10.1	153	59	38.6	7.21 (2.89, 17.99)	39.25 (16.67, 92.45)
Y	Y	Y	251	4	1.59	213	29	13.6	124	51	41.1	7.54 (2.64, 21.54)	36.34 (13.05, 101.2)

Adjusted for age and sex

aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

表 13. 糖尿病、高血壓、高血脂在各分期死亡危險因子的交互作用

			Incidence rate									Hazard Ratio (Cox model)			
			Stage 3			Stage 4			Stage 5			Stage 4 vs 3		Stage 5 vs 3	
糖尿病	高血壓	高血脂	n	Death	Rate (%)	n	Death	Rate (%)	n	Death	Rate (%)	aHR	95% C.I	aHR	95% C.I
N	N	N	249	14	5.62	135	12	0.09	167	9	5.39	1.41	(0.64, 3.12)	1.71	(0.71, 4.12)
Y	N	N	101	20	19.80	102	16	0.16	91	10	10.99	1.05	(0.54, 2.03)	1.62	(0.72, 3.63)
N	Y	N	671	31	4.62	394	29	0.07	378	14	3.70	1.73	(1.04, 2.89)	1.73	(0.90, 3.36)
N	N	Y	71	0	0.00	40	2	0.05	17	0	0.00	NA		NA	
Y	Y	N	383	18	4.70	279	16	0.06	229	16	6.99	1.32	(0.67, 2.59)	5.06	(2.41, 10.63)
Y	N	Y	33	0	0.00	18	0	0.00	13	1	7.69	NA	NA	NA	NA
N	Y	Y	391	9	2.30	199	1	0.01	153	1	0.65	0.28	(0.03, 2.22)	0.86	(0.10, 7.17)
Y	Y	Y	251	6	2.39	213	10	0.05	124	4	3.23	2.21	(0.78, 6.24)	2.25	(0.61, 8.39)

Adjusted for sex and age

aHR, adjusted hazard ratio (校正危害比)

圖 1. 研究過程圖

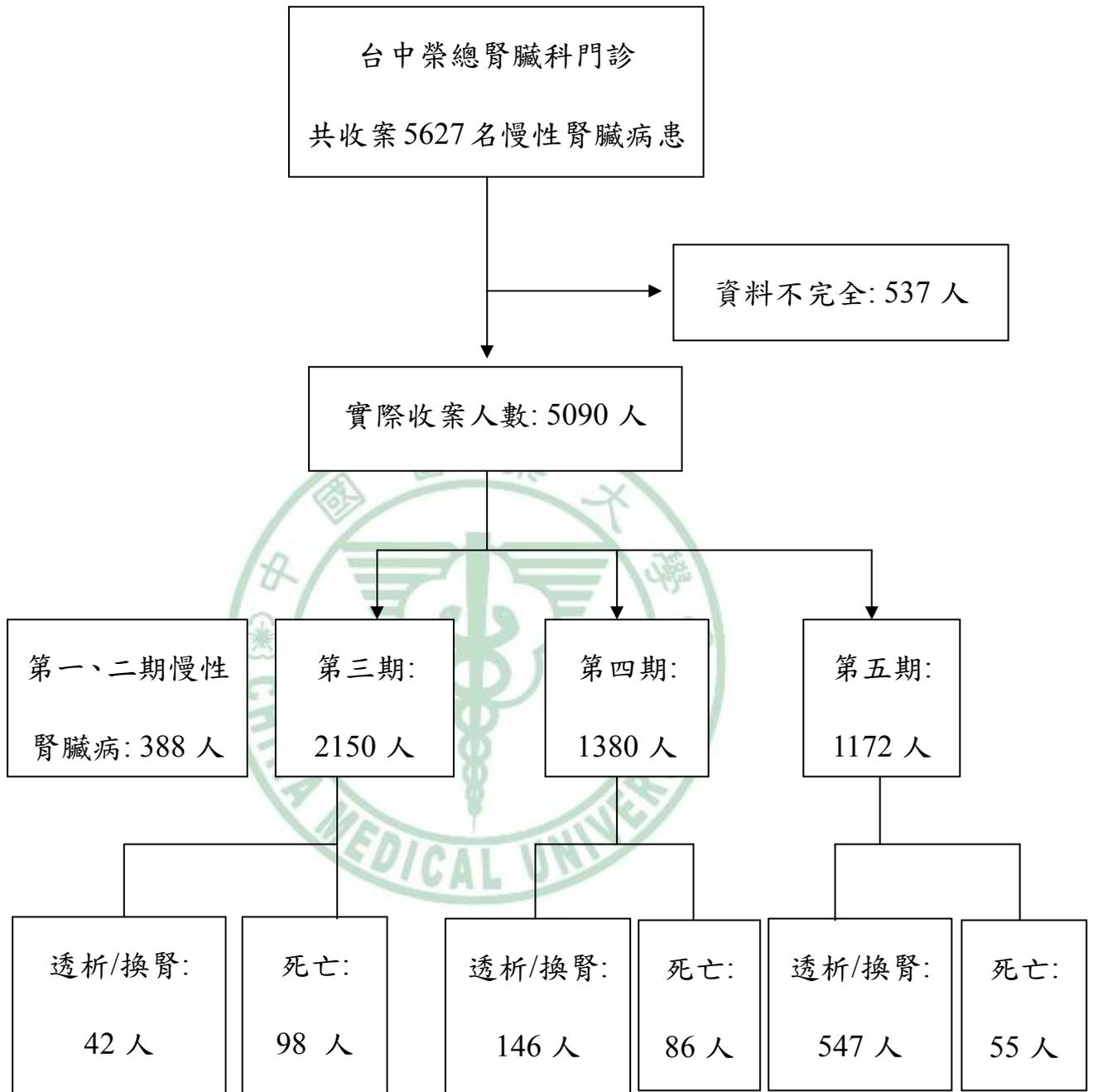
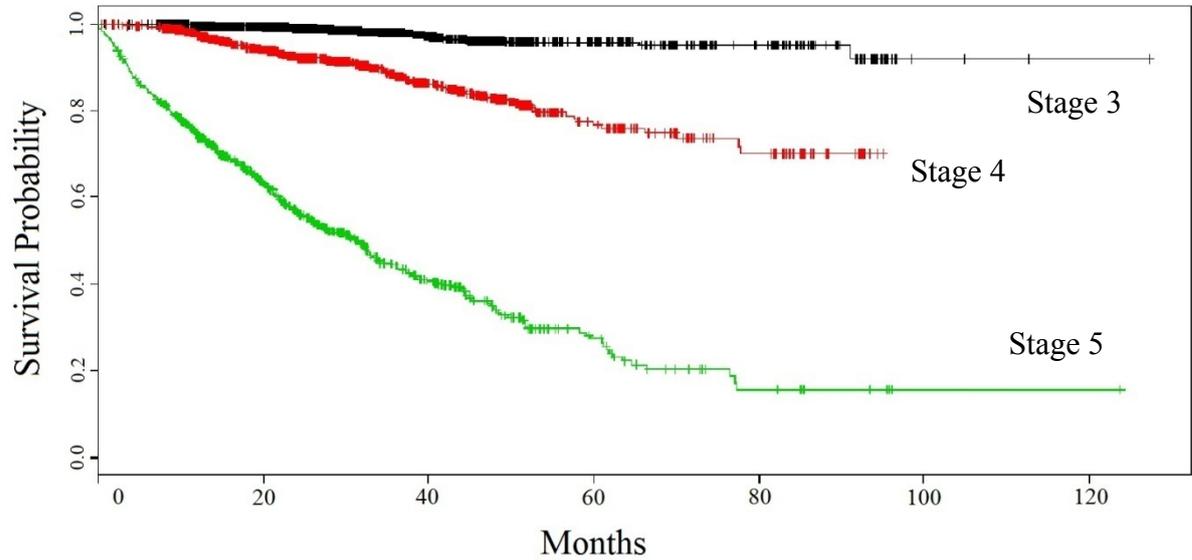


圖 2. Kaplan - Meier analysis measuring cumulative incidence of end-stage renal disease by stage of chronic kidney disease



Log-rank test for dialysis

P-value

Over all test

<0.0001

3 vs 4

<0.0001

3 vs 5

<0.0001

4 vs 5

<0.0001

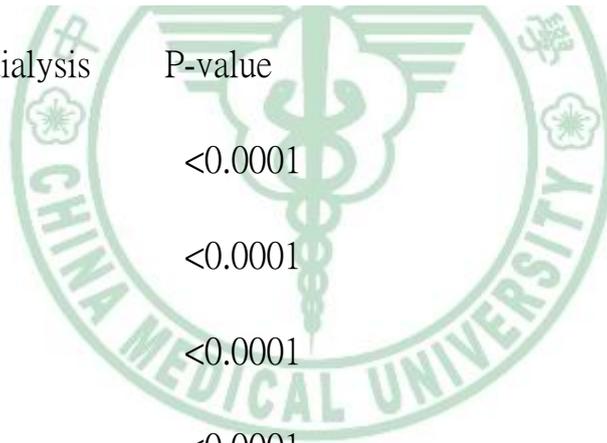
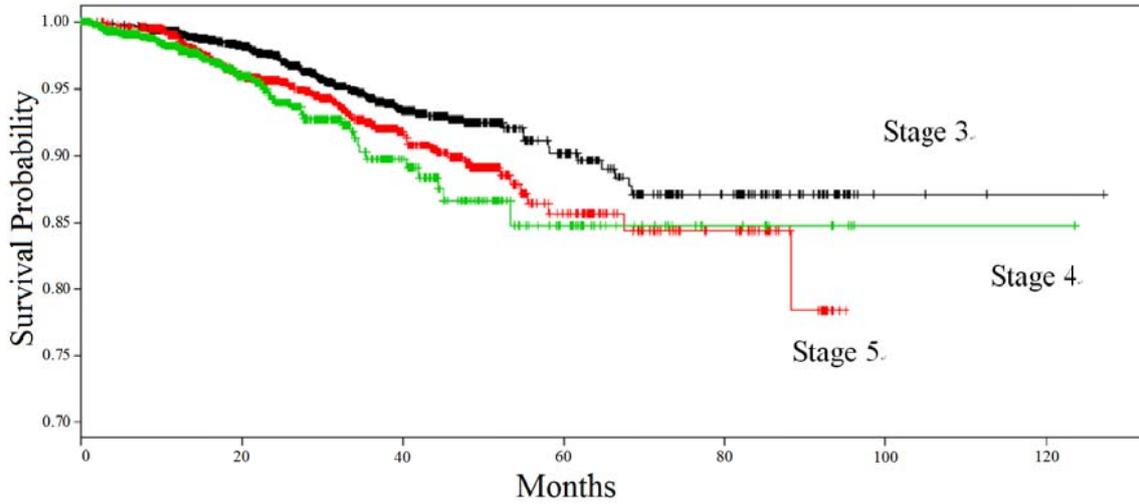
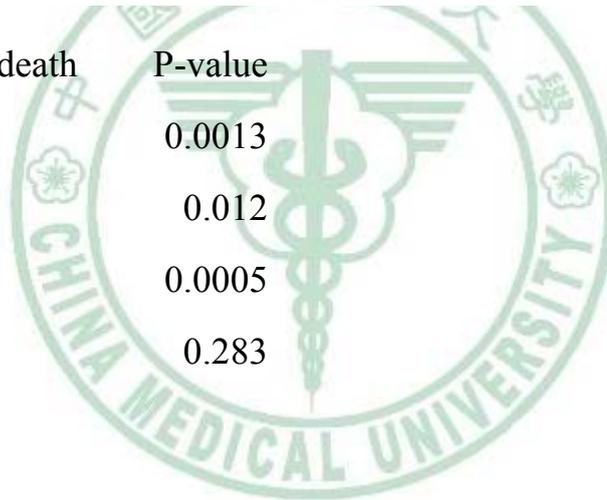


圖 3. Kaplan - Meier analysis measuring cumulative deaths for patients with chronic kidney disease



Log-rank test for death	P-value
Over all test	0.0013
3 vs 4	0.012
3 vs 5	0.0005
4 vs 5	0.283



第七章 參考文獻

1. Department of Health: 2011 Statistics of Cause of Death .Taiwan, ROC, Department of Health, 2012;81-203
2. Department of Health: National Health Insurance Annual Statistical Report 2011. Taiwan, ROC, Department of Health, 2013. Available at: http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2_p02.aspx?class_no=440&now_fod_list_no=12488&level_no=3&doc_no=86437. Accessed May 23, 2013.
3. Hwang SJ, Tsai JC, Chen HC. Epidemiology, impact and preventive care of chronic kidney disease in Taiwan. *Nephrology (Carlton)*. 2010;15 Suppl 2:3-9.
4. Meguid El Nahas A, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet*. 2005;365:331-40.
5. Xue JL, Ma JZ, Louis TA, Collins AJ. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year 2010. *J Am Soc Nephrol*. 2001;12:2753-8.
6. Gilg J, Castledine C, Fogarty D. Chapter 1 UK RRT incidence in 2010: national and centre-specific analyses. *Nephron Clin Prac*. 2012;120 Suppl 1:c1-27.
7. Collins AJ, Foley RN, Herzog C, et al. US Renal Data System 2012 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis*. 2013;61:A7, e1-476.
8. Hsu CC, Hwang SJ, Wen CP, et al. High prevalence and low awareness of CKD in Taiwan: a study on the relationship between serum creatinine and awareness from a nationally representative survey. *Am J Kidney Dis*. 2006;48:727-38.
9. Kuo HW, Tsai SS, Tiao MM, Yang CY. Epidemiological features of CKD in Taiwan. *Am J Kidney Dis*. 2007;49:46-55.
10. Wu MJ, Shu KH, Liu PH, et al. High risk of renal failure in stage 3B chronic kidney disease is under-recognized in standard medical screening. *J Chin Med Assoc*. 2010;73:515-22.
11. Wen CP, Cheng TYD, Tsai MK, et al. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462,293 adults in Taiwan. *Lancet* 2008;371:2173-82.
12. US Renal Data System: USRDS 2012 Annual Data Report. Available at: <http://www.usrds.org/atlas.aspx>. Accessed May 23, 2013.
13. Zhang L, Zhang P, Wang F, et al. Prevalence and factors associated with CKD: a population study from Beijing. *Am J Kidney Dis*. 2008;51:373-84.
14. Chen J, Wildman RP, Gu D, et al. Prevalence of decreased kidney function in Chinese adults aged 35 to 74 years. *Kidney Int*. 2005;68:2837-45.
15. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:117.

16. Hung S-C, Tarng D-C. High Risk of Renal Failure in Under-recognized Chronic Kidney Disease: Truth or Myth? *J Chin Med Assoc.* 2010;73:513.
17. Chiu YL, Chien KL, Lin SL, Chen YM, Tsai TJ, Wu KD. Outcomes of stage 3-5 chronic kidney disease before end-stage renal disease at a single center in Taiwan. *Nephron Clin Prac.* 2008;109:c109-18.
18. Hallan SI, Matsushita K, Sang Y, et al. Age and association of kidney measures with mortality and end-stage renal disease. *JAMA.* 2012;308:2349-60.
19. Van Pottelbergh G, Bartholomeusen S, Buntinx F, Degryse J. The evolution of renal function and the incidence of end-stage renal disease in patients aged \geq 50 years. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27:2297-303.
20. O'Hare AM, Choi AI, Bertenthal D, et al. Age affects outcomes in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18:2758-65.
21. Eriksen B, Ingebretsen O. The progression of chronic kidney disease: a 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney Int.* 2006;69:375-82.
22. Levin A, Djurdjev O, Beaulieu M, Er L. Variability and risk factors for kidney disease progression and death following attainment of stage 4 CKD in a referred cohort. *Am J Kidney Dis.* 2008;52:661.
23. Krumholz HM, Seeman TE, Merrill SS, et al. Lack of association between cholesterol and coronary heart disease mortality and morbidity and all-cause mortality in persons older than 70 years. *JAMA.* 1994;272:1335-40.
24. Kshirsagar AV, Bang H, Bombback AS, et al. A simple algorithm to predict incident kidney disease. *Arch Intern Med.* 2008;168:2466.
25. Bang H, Vupputuri S, Shoham DA, et al. SCReening for Occult RENal Disease (SCORED): a simple prediction model for chronic kidney disease. *Arch Intern Med.* 2007;167:374.
26. Neugarten J, Acharya A, Silbiger SR. Effect of gender on the progression of nondiabetic renal disease a meta-analysis. *J Am Soc Nephrol.* 2000;11:319-29.
27. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PW, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA.* 2004;291:844-50.
28. Brancati FI WPKRBLNJDSJKMJ. Risk of end-stage renal disease in diabetes mellitus: A prospective cohort study of men screened for mrfit. *JAMA.* 1997;278:2069-74.
29. Fox CS, Matsushita K, Woodward M, et al. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without diabetes: a meta-analysis. *Lancet.* 2012;380:1662-73.
30. Haroun MK, Jaar BG, Hoffman SC, Comstock GW, Klag MJ, Coresh J. Risk factors for chronic kidney disease: a prospective study of 23,534 men and women in Washington County, Maryland. *J Am Soc Nephrol.* 2003;14:2934-41.
31. Mahmoodi BK, Matsushita K, Woodward M, et al. Associations of kidney disease

- measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without hypertension: a meta-analysis. *Lancet*. 2012;380:1649-61.
32. Keane WF, Zhang Z, Lyle PA, et al. Risk scores for predicting outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy: the RENAAL study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1:761-7.
 33. Agarwal R, Bunaye Z, Bekele DM, Light RP. Competing risk factor analysis of end-stage renal disease and mortality in chronic kidney disease. *Am J Nephrol*. 2008;28:569-75.
 34. Chen SC, Hung CC, Kuo MC, et al. Association of dyslipidemia with renal outcomes in chronic kidney disease. *PloS one*. 2013;8:e55643.
 35. Manttari M, Tiula E, Alikoski T, Manninen V. Effects of hypertension and dyslipidemia on the decline in renal function. *Hypertension*. 1995;26:670-5.
 36. Samuelsson O, Mulec H, Knight-Gibson C, et al. Lipoprotein abnormalities are associated with increased rate of progression of human chronic renal insufficiency. *Nephrol Dial Transplant*. 1997;12:1908-15.
 37. Kovesdy CP, Anderson JE, Kalantar-Zadeh K. Inverse association between lipid levels and mortality in men with chronic kidney disease who are not yet on dialysis: effects of case mix and the malnutrition-inflammation-cachexia syndrome. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18:304-11.
 38. McClellan WM, Langston RD, Presley R. Medicare patients with cardiovascular disease have a high prevalence of chronic kidney disease and a high rate of progression to end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol*. 2004;15:1912-9.
 39. Halimi JM, Giraudeau B, Vol S, et al. Effects of current smoking and smoking discontinuation on renal function and proteinuria in the general population. *Kidney Int*. 2000;58:1285-92.
 40. Bleyer AJ, Shemanski LR, Burke GL, Hansen KJ, Appel RG. Tobacco, hypertension, and vascular disease: risk factors for renal functional decline in an older population. *Kidney Int*. 2000;57:2072-9.
 41. Orth SR, Hallan SI. Smoking: a risk factor for progression of chronic kidney disease and for cardiovascular morbidity and mortality in renal patients—absence of evidence or evidence of absence? *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008;3:226-36.
 42. Muhlhauser I, Overmann H, Bender R, Jorgens V, Berger M. Predictors of mortality and end-stage diabetic complications in patients with Type 1 diabetes mellitus on intensified insulin therapy. *Diabet Med*. 2000;17:727-34.
 43. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int*. 2003;63:225-32.
 44. Kovesdy CP, Trivedi BK, Anderson JE. Association of kidney function with mortality

- in patients with chronic kidney disease not yet on dialysis: a historical prospective cohort study. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2006;13:183-8.
45. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004;351:1296-305.
46. Palmer Alves T, Lewis J. Racial differences in chronic kidney disease (CKD) and end-stage renal disease (ESRD) in the United States: a social and economic dilemma. *Clin Nephrol.* 2010;74 Suppl 1:S72-7.
47. Burrows NR, Li Y, Williams DE. Racial and ethnic differences in trends of end-stage renal disease: United States, 1995 to 2005. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2008;15:147-52.
48. Hsu CY, Lin F, Vittinghoff E, Shlipak MG. Racial differences in the progression from chronic renal insufficiency to end-stage renal disease in the United States. *J Am Soc Nephrol.* 2003;14:2902-7.
49. Peralta CA, Shlipak MG, Fan D, et al. Risks for end-stage renal disease, cardiovascular events, and death in Hispanic versus non-Hispanic white adults with chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2006;17:2892-9.
50. Dalrymple LS, Katz R, Kestenbaum B, et al. Chronic kidney disease and the risk of end-stage renal disease versus death. *J Gen Intern Med.* 2011;26:379-85.
51. Agarwal R. Blood pressure components and the risk for end-stage renal disease and death in chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4:830-7.
52. Bakris GL, WMRSS, et al. Effects of blood pressure level on progression of diabetic nephropathy: Results from the renaal study. *Arch Intern Med.* 2003;163:1555-65.
53. Kovesdy CP, Trivedi BK, Kalantar-Zadeh K, Anderson JE. Association of low blood pressure with increased mortality in patients with moderate to severe chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21:1257-62.
54. Agarwal R, Andersen MJ. Prognostic importance of clinic and home blood pressure recordings in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2006;69:406-11.
55. Chawla V, Greene T, Beck GJ, et al. Hyperlipidemia and long-term outcomes in nondiabetic chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010;5:1582-7.
56. Liu Y, Coresh J, Eustace JA, et al. Association between cholesterol level and mortality in dialysis patients. *JAMA.* 2004;291:451-9.
57. Rambod M, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Malnutrition–Inflammation Score for risk stratification of patients with CKD: is it the promised gold standard? *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008;4:354-5.
58. Hou W, Lv J, Perkovic V, et al. Effect of statin therapy on cardiovascular and renal outcomes in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J.* 2013 Mar 6. [Epub ahead of print]
59. Navaneethan SD, Pansini F, Perkovic V, et al. HMG CoA reductase inhibitors (statins)

for people with chronic kidney disease not requiring dialysis. Cochrane Database Syst Rev 2009:CD007784.

60. Berhane AM, Weil EJ, Knowler WC, Nelson RG, Hanson RL. Albuminuria and estimated glomerular filtration rate as predictors of diabetic end-stage renal disease and death. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6:2444-51.

61. Hwang SJ, Lin MY, Chen HC, et al. Increased risk of mortality in the elderly population with late-stage chronic kidney disease: a cohort study in Taiwan. *Nephrol Dial Transplant.* 2008;23:3192-8.



附錄

附表 2-1 (適用 P3402C) (留院備查用)

慢性腎臟疾病 (CKD) 新收案病患基本資料與病史記錄表

有星號*者為必填項目，其餘項目可依醫療院所能力勾選

I. 病患基本資料： CKD 病患編號：_____ - _____ (TSN 透析院所代號-流水號)

*基本資料：登錄日期： ____年__月__日

*姓名： _____ 病歷號碼： _____ *身份證字號： _____

*生日： ____年__月__日 *性別：男、女 血型：A、B、AB、O、未驗

婚姻：已婚、未婚、離婚、喪偶、分居、同居、未明 宗教信仰： _____

教育程度：無、小學、國中、高中(職)、大專(學)以上

職業：軍、公、教、農、林、漁、牧、商、工、礦、學生、自由業、家管、無、其他： _____

溝通語言：國語、閩南語、客家話、原住民語言、其他： _____

主要經濟來源：獨立自主、父母、配偶、子女、手足、政府、朋友

*目前居住地： _____ 電話： _____

*縣市： _____ *區鄉市鎮： _____ 村里： _____

路街： _____ 段巷弄樓號： _____

II. 病史記錄：

*本院開始 CKD 治療日期： ____年__月__日 主治醫師： _____

*原發病大類： _____ (請參照腎臟醫學會透析軟體疾病分類表)

*原發病細類： _____

*其他： _____

*發現至今歷史：時間： _____ 周； _____ 月； _____ 年

1. 病患腎臟疾病病史：(可複選)

(A) 過去病史：

* (1) 如何發現自己有腎臟病？

因出現不同之症狀就醫檢查發現 是 否 不知道

因懷疑自己有腎臟病求醫檢查發現 是 否 不知道

因服用若干藥物懷疑會影響腎臟求醫發現 是 否 不知道

因其他疾病檢查時偶然發現是腎臟病 是 否 不知道

因體檢或健康檢查偶然發現 是 否 不知道

(2) 發現腎臟疾病之症狀前是否有下列症狀？

- a. 沒有症狀 是 否 (請續答)
- b. 有症狀如下，可多選
- 類似感冒症狀，一直未癒 是 否 不知道
 - 蛋白尿或血尿 是 否 不知道
 - 眼瞼浮腫或手腳水腫 是 否 不知道
 - 背部肋骨下緣疼痛 是 否 不知道
 - 時常覺得倦怠無力 是 否 不知道
 - 夜裡無法入睡 是 否 不知道
 - 血壓高，全身不適 是 否 不知道
 - 夜裡頻尿，無法入睡 是 否 不知道
 - 尿量減少 是 否 不知道
 - 胃口不好 是 否 不知道
 - 常有噁心、嘔吐之情形 是 否 不知道
 - 爬樓梯時，容易有呼吸喘之情形 是 否 不知道
 - 有頭暈、眼花之情形或貧血 是 否 不知道
 - 夜裡需採坐姿，才能入睡 是 否 不知道

* (3) 使用藥物病史：

- 時常服用中草藥或偏方 是 否 不知道
- 時常因疼痛服用止痛劑 是 否 不知道
- 時常找其他方式打針，如（消炎、止痛） 是 否 不知道
- 使用不明藥物 是 否 不知道
- 其他：_____ 是 否 不知道

(4) 就診方式：

- 自行就診 是 否 不知道
- 他科轉入 是 否 不知道
- 經親朋介紹 是 否 不知道
- 經報章媒體介紹 是 否 不知道
- 其他：_____ 是 否 不知道

* (B) 伴隨系統性疾病：(Co-morbidity，就醫時除腎臟疾病外已經存在的疾病)

- 高血壓 是 否 不知道
- 糖尿病 是 否 不知道
- 鬱血性心臟病 是 否 不知道
- 缺血性心臟病 是 否 不知道
- 腦血管病變 是 否 不知道
- 慢性肝病/肝硬化 是 否 不知道
- 惡性腫瘤 是 否 不知道
- 結核病 是 否 不知道
- 高血脂症 是 否 不知道

- 視網膜病變 是 否 不知道
 神經病變 是 否 不知道
 貧血 是 否 不知道
 自體免疫疾病 是 否 不知道
 其他：_____ 是 否 不知道

(C) 過去治療病史：

- 未治療 是 否
 很正規治療 是 否
 注射紅血球生成素 (EPO)： 是 否
 曾輸血： 是 否
 服用中草藥 是 否
 服用 NSAID 止痛劑 是 否
 服用健康食品：_____ 是 否

* (D) 自我照顧狀況：

- 完全獨立 是 否
 需旁人協助 是 否
 完全由旁人照顧 是 否
 抽煙：(___根/日，持續___年，戒煙___年) 是 否
 喝酒：(頻率：___量：___種類：___) 是 否
 運動：(頻率：___，項目：___) 是 否
 檳榔：(___粒/日，持續___，戒檳榔___年) 是 否

*2. 其他疾病家族史：

- a. 糖尿病 是 否 不知道
 b. 高血壓 是 否 不知道
 c. 心臟病 是 否 不知道
 d. 腦血管病變 (中風) 是 否 不知道
 e. 高血脂症 是 否 不知道
 f. 腎臟病 是 否 不知道
 g. 惡性腫瘤：_____ 是 否 不知道
 h. 痛風 是 否 不知道
 i. 遺傳性腎臟疾病：_____ 是 否 不知道
 j 自體免疫疾病 是 否 不知道

III. 收案前後使用藥物：

- 使用降壓藥： 是 否 不知道
 ACEI ARBs Other: _____
 注射胰島素：_____ 是 否 不知道
 使用降血糖藥：_____ 是 否 不知道

使用降血脂藥：_____ 是 否 不知道

注射紅血球生成素（EPO）：_____ 是 否 不知道

IV. 住出院記錄（收案日起往前回溯一年內） 是 否 不知道

住院日期：__年__月__日至__年__月__日 /原因：_____

__年__月__日至__年__月__日 /原因：_____

V. 自我照顧評估與健康行為：

1.您每天有規則服藥？ 是 否 不知道

2.您有依照醫師指示定期到醫院回診、檢查？ 是 否 不知道

3.您定期（至少3次/週）保持運動嗎？ 是 否 不知道

4.您有飲食控制？ 是 否 不知道

5.您的最近血糖是否控制在飯前120mg/dl以下？ 是 否 不知道

6.您的血壓是否控制在130/80mmHg以下？ 是 否 不知道

7.您的體重是否控制在建議範圍？ 是 否 不知道

8.有每星期至少一次定期測血壓？ 是 否 不知道

9.您有規則記錄血壓值？ 是 否 不知道

10.您有定期追蹤血液檢查？ 是 否 不知道

- 說明：1.本表已在國民健康局之腎臟保健推廣機構計畫使用多年，病患病史記錄較詳細，但為顧慮院所層級與人力，標示*號之項目為必填項目，其餘項目可依醫療院所能力勾選
- 2.本表為病患基本資料，請注意保密性
- 3.門診新收個案，且依規定填報相關量表後，得申報本項收案管理照護費，
- 4.資料除留存院所備查外，另需上傳台灣腎臟醫學會作為年度評估。